



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación :

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN

Título del proyecto:

Desarrollo y comercialización de una aplicación para una
plataforma móvil.

Departamento de Ingeniería Matemática e Informática

José Manuel Martínez Láinez

Tutor: Dr. Alfredo Pina Calafi

Pamplona, Septiembre 2012

ÍNDICE DE CONTENIDOS

OBJETO DEL PFC.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PFC.....	3
COMPARATIVA ENTRE PLATAFORMAS DE DESARROLLO	4
INTRODUCCIÓN A LA PLATAFORMA MOVIL DE DESARROLLO DE MICROSOFT.....	6
C#.....	6
ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA .NET Framework.....	7
SILVERLIGHT.....	9
WINDOWS PHONE 7	9
MODELO DE APLICACIÓN.....	10
MODELO DE UI.....	11
RUNTIME DE APLICACIONES.....	11
REQUISITOS PREVIOS PARA PUBLICAR UNA APLICACIÓN EN EL MARKETPLACE	
DE WINDOWS PHONE 7	12
DREAMSPARK.....	12
REGISTRO EN DREAMSPARK.....	12
REGISTRO EN EL MARKETPLACE DE WINDOWS PHONE 7.....	12
PASOS NECESARIOS PARA PUBLICAR UNA APLICACIÓN.....	13
TRIBUTAR LAS GANANCIAS DE UNA APLICACIÓN.....	14
FORMULARIO W-7	15
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	18
SELECCIÓN DE LA API DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS	18
PETICIÓN DEL RSS.....	18
RESPUESTA DEL SERVIDOR.....	19
LA API DE LOCALIZACIÓN Y GEOCODIFICACIÓN INVERSA: Yahoo! GeoPlanet..	22
EL WOEID.....	23
TIPOS DE LUGARES	23
IDIOMA.....	24
CÓDIGOS PARA CONTINENTES Y OCÉANOS	25
EL SERVICIO WEB GeoPlanet.....	25
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	28
DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO: USABILIDAD Y ESTÉTICA.....	29
FLUJO DE LA APLICACIÓN.....	30
PÁGINA PRINCIPAL	31
PÁGINA DE BÚSQUEDA.....	32
PÁGINA DE ERROR	33
LÓGICA DE LA APLICACIÓN	35
MOSTRAR DATOS.....	40
PRUEBAS EN EL EMULADOR VS DISPOSITIVO FÍSICO	44
PUBLICACIÓN DE LA APLICACIÓN	45
REQUISITOS PREVIOS	45
SUBIR LA APLICACIÓN AL MARKETPLACE	46
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	49
CONCLUSIONES.....	51
PROPUESTA DE MEJORA	51
BIBLIOGRAFÍA	52

OBJETO DEL PFC

El presente proyecto tiene el objetivo de crear una aplicación para una plataforma móvil y su posterior puesta a la venta en una tienda de aplicaciones.

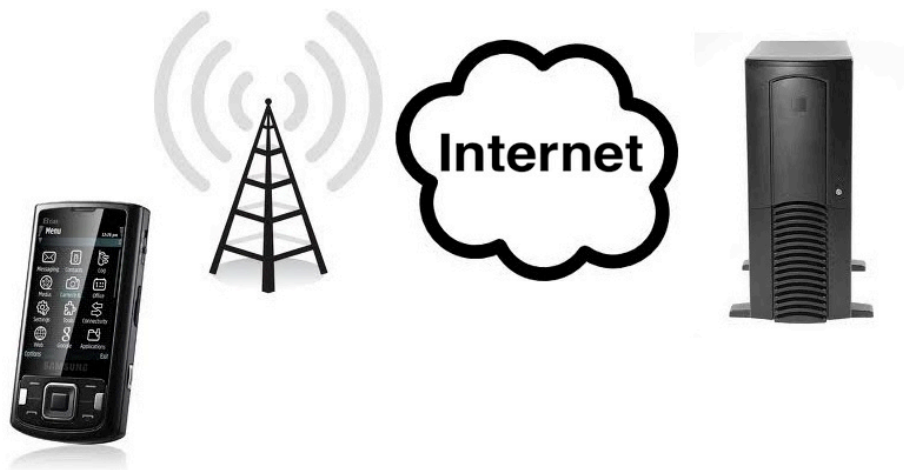
DESCRIPCIÓN DEL PFC

□ Partiendo de un servicio web que proporcione datos meteorológicos la aplicación deberá ser capaz de mostrar en pantalla la predicción meteorológica de un lugar determinado. Además deberá ser capaz de mostrar la predicción meteorológica del lugar donde se encuentre el dispositivo haciendo uso de tecnologías de geolocalización.

□ La aplicación constará de 3 pantallas, la primera pantalla mostrará los datos meteorológicos, la segunda pantalla será la de configuración o selección de localidad, y la tercera pantalla se dedicará a la gestión de errores.

□ La primera etapa consistirá en elegir la plataforma de desarrollo en función de la tecnología con la que se desarrollará la aplicación y factores monetarios en cuanto a la publicación de la aplicación. Después será necesario familiarizarse con la tecnología elegida y el IDE que se usará para el desarrollo. A continuación será necesario hacer un análisis funcional de la aplicación, más tarde se procederá al desarrollo de la aplicación, pruebas y validación y finalmente la publicación en la tienda de aplicaciones.

La ilustración muestra el esquema básico de interconexiones necesarias para el correcto funcionamiento de la aplicación. En la parte derecha se encuentra el servidor que proveerá la información meteorológica al terminal móvil. Esta información llegará a través de una conexión móvil inalámbrica y será mostrada al usuario a través de la aplicación.



El equipo necesario para la realización de este proyecto consta de un PC con conexión a internet, y el software necesario para programar la aplicación instalado. Un Smartphone en el que instalar la aplicación y hacer las pruebas pertinentes antes de publicarla.

COMPARATIVA ENTRE PLATAFORMAS DE DESARROLLO

De entre todos los sistemas operativos que pueblan en la actualidad el panorama de la telefonía móvil y más concretamente el sector de los teléfonos inteligentes, se van a destacar las tres plataformas que se están consolidando como los más fuertes.

Dejando a un lado Symbian, el sistema operativo de Nokia, que tiene fecha de caducidad, y Blackberry OS que a falta de que presente su nueva alternativa BB10 ha quedado como un sistema operativo obsoleto, podemos pensar que en este momento las tres grandes alternativas a la hora de desarrollar una aplicación en movilidad son iOS (Apple), Android (Google) y Windows Phone 7 (Microsoft).

Apple revolucionó las interfaces táctiles cuando presentó su iPhone en 2007. Fue un radical cambio de concepto en lo que hasta entonces se conocía como Smartphone, prescindió del lápiz para la pantalla táctil y del teclado físico, creando una interfaz que era posible manejar directamente con los dedos.

Más tarde las otras dos marcas siguieron a Apple en su filosofía creando sendos sistemas operativos basados en el mismo paradigma. Google con Android, es la alternativa libre iOS. Así como iOS sólo puede ser instalado en los dispositivos de Apple (iPhone, iPad, iPod...), Google ha licenciado su sistema operativo a diferentes marcas de Hardware como son Motorola, HTC o Samsung, teniendo así un espectro mucho más amplio de dispositivos en cuanto a precio y características. Esta flexibilidad tiene sus pros y sus contras en cuanto al desarrollo de aplicaciones. Mientras que para desarrollar para dispositivos Apple es sencillo que la aplicación funcione correctamente en toda la familia de dispositivos, el desarrollo para Android requiere de una fase más exhaustiva de planificación y test del desarrollo debido a la gran abanico de especificaciones de hardware y resoluciones de pantalla que los dispositivos Android poseen. Por otra parte desarrollar para Android, permite llegar a un público objetivo mucho mayor, debido a que en los últimos años ha experimentado un espectacular incremento de las ventas de dispositivos, se calcula que aproximadamente el 50% de todos los smartphones poseen el sistema operativo de Google.

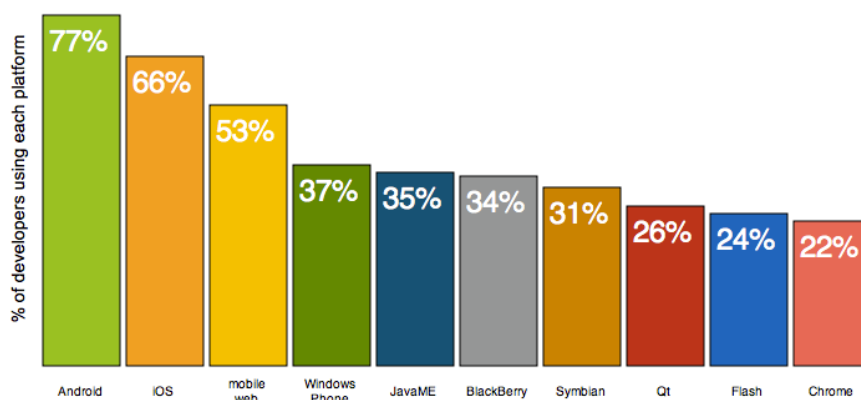
Microsoft, después de 6 versiones de Windows Mobile, creó en 2010 Windows Phone 7, que supuso un giro radical en cuanto a la filosofía y a la interfaz de usuario que había mantenido hasta entonces en su sistema operativo móvil, tomando la fórmula de Apple y Google. Microsoft decidió tomar un camino intermedio permitiendo licenciar su sistema operativo a diferentes fabricantes, pero estipulando unos requerimientos de hardware bastante restrictivos, de tal manera que todos los dispositivos Windows Phone 7 tienen unas características mínimas comunes que facilitan la tarea de desarrollar aplicaciones.

	iOS	Android	Windows Phone 7
Lenguaje de programación	Objective-C	Java	C#
Herramientas de desarrollo	XCode +iOS SDK	Eclipse +Android SDK	Visual Studio +Windows Phone 7 SDK
Precio publicación	99 \$ anuales	Gratis	Gratis (Estudiantes)
Porcentaje del mercado	19%	49%	1%

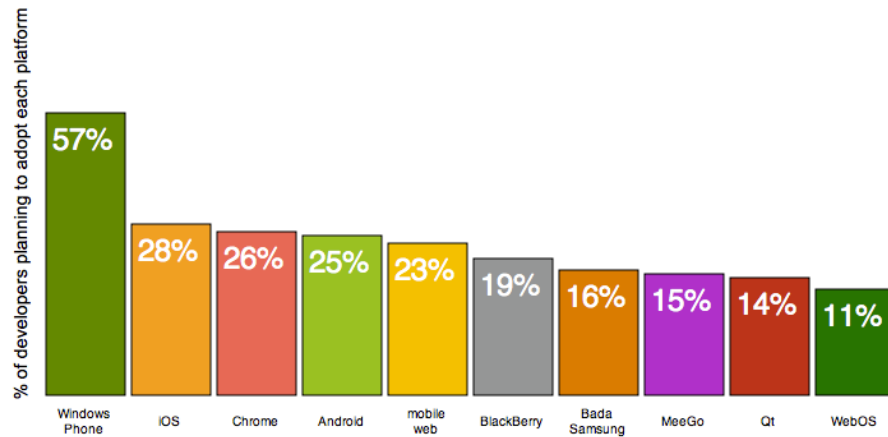
En lo que parece ser un ecosistema de sólo dos entornos, iOS y Android, copando el 80% del mercado, es previsible que tras la alianza de Nokia y Microsoft estos últimos meses y con la inminente salida de Windows 8 y Windows Phone 8, el sistema operativo móvil de Microsoft empezará a jugar de tu a tu con los otros dos sistemas dominantes en el mercado.

En lo que respecta al desarrollo de aplicaciones por parte de los programadores hay una correlación entre la adopción por los usuarios y la adopción por los desarrolladores, de tal manera que los sistemas más usados son Android e iOS.

En el siguiente gráfico se puede ver en una muestra de 1440 desarrolladores, las plataformas en las que están desarrollando en este momento, en estos datos correspondientes al segundo cuarto de 2012 llama la atención que una amplia mayoría de los desarrolladores se dedican a crear aplicaciones para Android. Esto corresponde con la amplia mayoría de teléfonos con este sistema operativo que hay en el mundo. En segundo lugar está iOS con un 66% de los desarrolladores, esta plataforma, tiene peculiaridad de que es la que más ingresos genera por aplicación. Con un 53% encontramos el desarrollo web móvil, siendo popular por que con una sola aplicación es posible llegar a todas las plataformas. En cuarto lugar se encuentra Windows Phone, con un 37% seguido muy de cerca de las demás plataformas.



En este otro gráfico correspondiente a la misma muestra de programadores se observa la intención de adopción de cada plataforma por los desarrolladores para el futuro. En este caso, la plataforma que destaca por encima de todas es Windows Phone, con un 57%, esto denota buenas perspectivas en cuanto al futuro del ecosistema de Microsoft.



INTRODUCCIÓN A LA PLATAFORMA MOVIL DE DESARROLLO DE MICROSOFT

Una vez evaluados los distintos sistemas en los que desarrollar, es necesario enfocarse en la plataforma elegida y sus características principales.

C#

Durante los últimos 20 años. C y C++ han sido los lenguajes elegidos para desarrollar aplicaciones comerciales y de negocios. Estos lenguajes proporcionan un altísimo grado de control al programador permitiéndole el uso de punteros y muchas funciones de bajo nivel. Sin embargo, cuando se comparan lenguajes como visual basic con C++, uno se da cuenta de que aunque C y C++ son lenguajes mucho más potentes, se necesita mucho más tiempo para desarrollar aplicaciones con ellos.

Lo que la comunidad de programadores necesitaba era un lenguaje que estuviera entre los dos. Un lenguaje que ayudara a desarrollar aplicaciones rápidas pero que también permitiese un gran control y un lenguaje que se integrase bien con el desarrollo de aplicaciones Web, XML y muchas tecnologías emergentes.

C# es un lenguaje orientado a objetos elegante y con seguridad de tipos que permite a los desarrolladores compilar diversas aplicaciones sólidas y seguras que se ejecutan en .NET Framework. Se puede utilizar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios Web XML o JSON, aplicaciones cliente-servidor, y aplicaciones en movilidad.

La sintaxis de C# es muy expresiva, pero también es sencilla y fácil de aprender. La sintaxis de C# basada en signos de llave podrá ser reconocida inmediatamente por cualquier persona familiarizada con C, C++ o Java. Los desarrolladores que conocen cualquiera de estos lenguajes pueden empezar trabajar de forma productiva en C# en un plazo muy breve. La sintaxis de C# simplifica muchas de las complejidades de C++ y proporciona características eficaces tales como tipos de valor que admiten valores NULL, enumeraciones, delegados, expresiones lambda y acceso directo a memoria, que se encuentran en Java. C# admite métodos y tipos genéricos, que proporcionan mayor rendimiento y seguridad de tipos, e iteradores, que permiten a los implementadores de clases de colección definir comportamientos de iteración personalizados que el código cliente puede utilizar fácilmente. Las expresiones Language-Integrated Query (LINQ) convierten la consulta fuertemente tipada en una construcción de lenguaje de primera clase.

Como lenguaje orientado a objetos, C# admite los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo. Todas las variables y métodos, incluido el método `Main` que es el punto de entrada de la aplicación, se encapsulan dentro de defunciones de clase. Una clase puede heredar directamente de una clase primaria, pero puede implementar cualquier número de interfaces. Los métodos que reemplazan a los métodos virtuales en una clase primaria requieren la palabra clave `override` como medio para evitar redefiniciones accidentales. En C#, una struct es como una clase sencilla; es un tipo asignado en la pila que puede implementar interfaces pero que no admite herencia.

Además de estos principios básicos orientados a objetos, C# facilita el desarrollo de componentes de software a través de varias construcciones de lenguaje, entre las que se incluyen las siguientes:

- Firmas de métodos encapsulados denominadas delegados, que habilitan notificaciones de eventos con seguridad de tipos.
- Propiedades, que actúan como descriptores de acceso para variables miembro privadas.
- Atributos, que proporcionan metadatos declarativos sobre tipos en tiempo de ejecución.
- Comentarios en línea de documentación XML.
- Language-Integrated Query (LINQ) que proporciona funciones de consulta integradas en una gran variedad de orígenes de datos.

El proceso de compilación de C# es simple en comparación con el de C/C++, y es más flexible que en Java. No hay archivos de encabezado independientes, ni se requiere que los métodos y los tipos se declaren en un orden determinado. Un archivo de código fuente de C# puede definir cualquier número de clases, structs, interfaces y eventos.

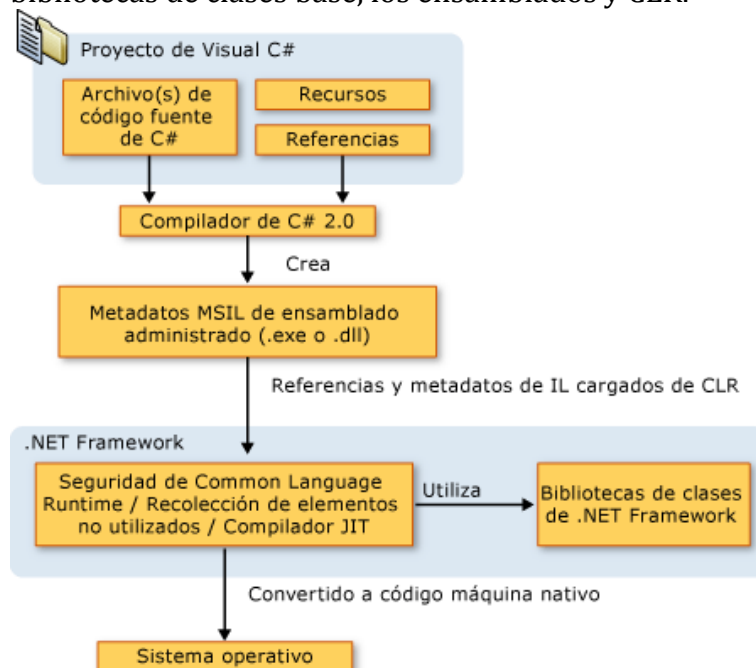
ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA .NET Framework

Los programas de C# se ejecutan en .NET Framework, un componente que forma parte de Windows y que incluye sistema de ejecución virtual denominado Common Language Runtime (CLR) y un conjunto unificado de bibliotecas de clases.

CLR es la implementación comercial de Microsoft de CLI (Common Language Infrastructure), un estándar internacional que constituye la base para crear entornos de ejecución y desarrollo en los que los lenguajes y las bibliotecas trabajan sin ningún problema.

El código fuente escrito en C# se compila en un lenguaje intermedio (IL) conforme con la especificación CLI. El código de lenguaje intermedio y recursos tales como mapa de bits y cadenas se almacenan en disco en un archivo ejecutable denominado ensamblado, cuya extensión es .exe o .dll generalmente, aunque en el caso de Windows Phone la extensión es .xap.

Cuando se ejecuta un programa de C#, el ensamblado se carga en CLR, con lo que se pueden realizar diversas acciones en función de la información del manifiesto. A continuación, si se cumplen los requisitos de seguridad, CLR realiza una compilación Just In Time (JIT) para convertir el código de lenguaje intermedio en instrucciones máquina nativas. CLR también proporciona otros servicios relacionados con la recolección automática de elementos no utilizados, el control de excepciones y la administración de recursos. El código ejecutado por CLR se denomina algunas veces “código administrado”, en contraposición al “código no administrado” que se compila en lenguaje máquina nativo destinado a un sistema específico. En el diagrama siguiente se muestran las relaciones en tiempo de compilación y tiempo de ejecución de los archivos de código fuente C#, las bibliotecas de clases base, los ensamblados y CLR.



La interoperabilidad del lenguaje es una función clave de .NET Framework. Como el código de lenguaje intermedio generado por el compilador de C# cumple la especificación de tipos común (CTS), este código generado en C# puede interactuar con el código generado en las versiones .NET de Visual Basic, Visual C++ o cualquiera de los lenguajes conformes con CTS. Un único ensamblado puede contener varios módulos escritos en diferentes lenguajes .NET, y los tipos admiten referencias ente sí como si estuvieran escritos en el mismo lenguaje.

Además de los servicios en tiempo de ejecución, .NET Framework también incluye una amplia biblioteca de más de 4.000 clases organizadas en espacios de nombres que ofrecen una diversidad de funciones útiles para la entrada y salida de archivos, la manipulación de cadenas, el análisis de archivos XML y los controles de formularios Windows Forms. La aplicación de C# típica utiliza comúnmente la biblioteca de clases de .NET Framework para el tratamiento de las tareas comunes de “infraestructura”.

SILVERLIGHT

Microsoft Silverlight es una implementación multiplataforma de .NET Framework para crear y proporcionar experiencias multimedia y aplicaciones interactivas enriquecidas. Silverlight unifica las funciones del servidor, la web y el escritorio, del código administrado y de los lenguajes dinámicos, de la programación declarativa y la tradicional, así como la eficacia de Windows Presentation Foundation (WPF).

Silverlight combina varias tecnologías en una sola plataforma de desarrollo que permite seleccionar las herramientas y el lenguaje de programación apropiados según las necesidades del usuario. Silverlight ofrece las características siguientes:

- WPF y XAML. Silverlight incluye un subconjunto de la tecnología Windows Presentation Foundation (WPF), que extiende en gran medida los elementos en el explorador para crear la interfaz de usuario. Silverlight permite crear gráficos, animaciones y elementos multimedia. El lenguaje XAML proporciona una sintaxis de marcado declarativa para crear elementos.
- Acceso al modelo de programación de .NET Framework. Es posible crear aplicaciones de Silverlight mediante C#.
- Compatibilidad con herramientas. Se puede utilizar herramientas de desarrollo, como Visual Studio y Expression Blend, para crear rápidamente aplicaciones en Silverlight.
- Compatibilidad de red. Silverlight incluye compatibilidad con HTTP sobre TCP. Se puede conectar a servicios WCF, SOAP o ASP.NET AJAX y recibir datos en XML, JSON o RSS.
- LINQ. Silverlight incluye Language Integrated Query (LINQ), que permite programar el acceso a datos utilizando una sintaxis nativa intuitiva y objetos fuertemente tipados en los lenguajes .NET Framework.

WINDOWS PHONE 7

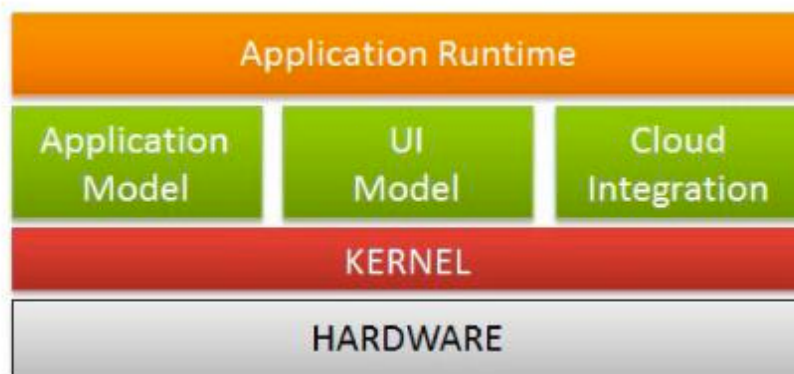
Windows Phone está basado en Windows CE 6.0 R3, un sistema mucho más moderno y avanzado que el utilizado en la anterior generación Windows Mobile 6.X (Windows CE 5.2).

Windows CE 6.0 supuso un rediseño total del sistema con respecto a su anterior versión. Por ilustrarlo de una forma simple: Windows CE 5.3 soportaba 32 procesos en su kernel mientras que Windows CE 6.0 soporta 32.768.

Ahora, la Shell y la plataforma de aplicaciones residen en memoria de usuario mientras que el kernel, los drivers, el sistema de archivos, la plataforma de red, el sistema de rendering y gráficos y el sistema de actualizaciones residen en el espacio del kernel. Estamos hablando de un sistema de 32 bits, con lo que solo puede manejar 4 GB de memoria: 2 GB para procesos y 2 GB para el kernel.

En la versión R3 de Windows CE 6.0 se añadió soporte para Silverlight Mobile, Internet Explorer Embedded y otras tecnologías. Resulta interesante resaltar que esta versión soporta Flash Lite de forma nativa en el sistema, aunque esta tecnología no se encuentre disponible en Windows Phone.

Sobre toda la infraestructura provista por Windows CE 6.0 R3 se levanta el modelo de software de Windows Phone 7.5 que se muestra en la siguiente figura, Microsoft ha creado un modelo conciso, pensado para facilitar el uso del dispositivo y aportar cohesión a la interfaz de usuario.



MODELO DE APLICACIÓN

En Windows Phone las aplicaciones se despliegan en forma de paquete XAP. Básicamente se trata de un archivo comprimido dentro del cual podemos encontrar los ensamblados y recursos originales de nuestra aplicación. La única forma de instalar una aplicación en Windows Phone es mediante la tienda oficial de Microsoft, el Marketplace, en la cual debemos registrarnos como desarrolladores para poder vender nuestras aplicaciones.

Para garantizar la seguridad del sistema y evitar la piratería, el malware o virus, a cada aplicación se le asigna un ID único y un certificado de seguridad emitido cuando nuestra aplicación es aprobada en el Marketplace de Windows Phone. Este certificado puede instalarse en modo demo, por lo que solo con comprobar el modo de este certificado desde nuestra aplicación podremos saber si nos encontramos en modo de prueba o modo completo y restringir o cambiar la forma en que nuestra aplicación se comporta, evitando el desarrollo de versiones "lite" como en otras plataformas.

MODELO DE UI

El modelo de interfaz de usuario de Windows Phone se compone de elementos, páginas y sesiones. Un elemento es todo control que se muestra al usuario, un página es una agrupación lógica de elementos y una sesión es el conjunto de interacciones que realiza un usuario sobre nuestra aplicación e incluso puede involucrar a otras aplicaciones.

RUNTIME DE APLICACIONES

Hasta ahora hemos visto la estructura global del modelo de software de Windows Phone, en esta sección se examinará la parte más centrada en el desarrollo de aplicaciones, el Application Runtime, dónde y como se ejecutará nuestra aplicación, las limitaciones que encontramos y los frameworks que se pueden utilizar para desarrollar. A continuación podemos ver el esquema de cómo está estructurado El Application Runtime de Windows Phone.



En Windows Phone se puede encontrar dos frameworks claramente diferenciados:

- Silverlight para Windows Phone: es un framework basado en Silverlight que nos permitirá crear aplicaciones multimedia ricas que se ejecuten de forma nativa en Windows Phone con una interfaz creada en XAML.
- XNA para Windows Phone: a su vez se basa en XNA para Windows, se trata de una solución multiscreen (Xbox, Windows, Windows Phone) 2D y 3D para crear juegos en el dispositivo.

Estos frameworks se ejecutan sobre un sandbox de .NET que les facilita el acceso a hardware, sensores, almacenamiento, localización, etc... Esto quiere decir que nuestras aplicaciones nunca tendrán acceso nativo al sistema y siempre se ejecutarán aisladas del sistema y entre ellas mismas, no pudiendo compartir espacio de almacenamiento ni ningún otro tipo de información a no ser que usemos servicios externos en la nube para ello.

REQUISITOS PREVIOS PARA PUBLICAR UNA APLICACIÓN EN EL MARKETPLACE DE WINDOWS PHONE 7

Existen diferentes pasos a seguir para poder publicar una aplicación en el Marketplace de Windows Phone 7, estos pasos y los formularios a rellenar se describirán en la siguiente sección.

DREAMSPARK

Es un programa de Microsoft que proporciona a estudiantes software de desarrollo y diseño de forma gratuita. El programa fue lanzado originalmente para estudiantes universitarios de Bielorrusia, Bélgica, China, Finlandia, Francia, Alemania, India, Holanda, España, Suecia, Suiza, Túnez, Reino Unido y Estados Unidos. Pero ahora se ha expandido a más de 80 países y está también disponible para muchos institutos de secundaria. Para registrarse en el programa es necesario entrar en la web de DreamSpark y rellenar un formulario verificando la identidad del estudiante.

REGISTRO EN DREAMSPARK

El primer paso para registrarse en el programa es entrar en la página web e iniciar sesión con una cuenta Windows Live (Hotmail, msn, live). Una vez iniciada la sesión, es necesario realizar un proceso de verificación de la identidad "Get Verified". Este proceso verifica que el usuario es estudiante.

Seleccionando el país y la universidad, en este caso la Universidad Pública de Navarra, el sistema hace necesario introducir las credenciales otorgadas por la universidad al estudiante.

Este proceso permite registrarse en el Marketplace de Windows Phone 7 como estudiante, evitando tener que pagar la tasa anual por el servicio.

REGISTRO EN EL MARKETPLACE DE WINDOWS PHONE 7

Para poder publicar aplicaciones para Windows Phone 7 es necesario registrarse en el App Hub. La cuota anual es de 99 \$ y permite publicar aplicaciones tanto para el teléfono como para la XBOX 360.

La cuota anual incorpora:

- Crear aplicaciones y juegos gratuitos, de pago o con publicidad.
- Envío un número ilimitado de aplicaciones de pago al Marketplace.
- Envío de hasta cinco aplicaciones gratuitas al Marketplace, es posible enviar más pero con un coste de 19.99 \$ cada una.
- Distribución a nivel mundial de cada aplicación publicada.
- Configuración como "trial" tus aplicaciones.

PASOS NECESARIOS PARA PUBLICAR UNA APLICACIÓN

Seleccionando el país de residencia determina el lugar donde se deberá realizar la declaración correspondiente por los ingresos obtenidos por la venta de aplicaciones.

Tipo de cuenta:

- Company: Para un negocio o una empresa. En estos momentos, sólo es posible disponer de una cuenta por empresa. No es posible tener diferentes desarrolladores individuales registrados para una misma empresa.
- Individual: Para desarrolladores individuales.
- Student: Para estudiantes inscritos a través del programa DreamSpark. Los poseedores de este tipo de cuenta están exentos de pagar la tasa anual de 99\$.

Datos personales

Es necesario proporcionar los siguientes datos para registrar una cuenta.

- First name: El nombre del desarrollador.
- Last name: El apellido del desarrollador.
- Email address: la dirección de correo electrónico donde se enviará la información y las notificaciones relacionadas con las aplicaciones.
- Phone number: El número de teléfono incluyendo el código de país.
- Address: Dirección física de contacto.
- City: Ciudad de residencia.
- Postal code: Código postal.
- Country: País.
- State/Province: Provincia.
- Publisher name: El nombre del autor. Este nombre aparecerá como el autor de la aplicación en el Marketplace de Windows Phone 7.
- Website: Página web del autor.

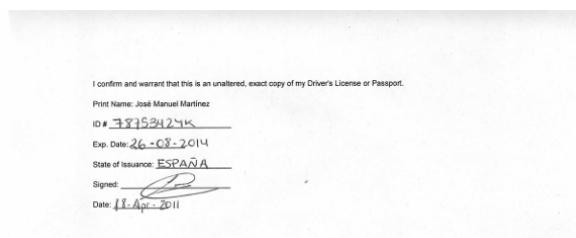
Después de introducir estos datos en el App Hub, el desarrollador recibe en su correo electrónico un email de confirmación de la cuenta de correo introducida en el formulario y el registro en el Marketplace de Windows Phone 7 queda completado.



Congratulations, José Manuel Martínez of jmmartinez. Welcome to the Windows Phone Marketplace developer program.

Your Windows Phone Marketplace developer account has been activated. You may begin submitting applications to the Windows Marketplace. For additional information please refer to the Windows Marketplace FAQ at <http://developer.windowsphone.com/help.aspx> or contact us at mktcert@microsoft.com.

Una vez registrado, GeoTrust, una empresa dedicada a las seguridad informática y a los certificados digitales, envía un e-mail al desarrollador para validar que toda la información introducida es válida. Es necesario contestar a este e-mail con una fotocopia del documento nacional de identidad, una fotocopia de la tarjeta de crédito y una declaración escaneada y firmada por el desarrollador, dando fe de que los datos introducidos son válidos.



TRIBUTAR LAS GANANCIAS DE UNA APLICACIÓN

Al publicar una aplicación en el Marketplace de Windows Phone 7, el total de las ganancias conseguidas por la misma se reparten entre Microsoft 30% y el desarrollador 70%. De los beneficios generados por la aplicación al desarrollador, es necesario tributar al IRS de EE. UU. y a la Hacienda pública española.

En el caso de cobrar directamente sin hacer trámites, Microsoft retiene de las ganancias el 30% para el IRS estadounidense. Para evitar este problema, España firmó el 22 de febrero de 1990 un tratado con EE. UU. para evitar la doble imposición.

Enviando los formularios correspondientes, la cantidad que recibe el IRS de Estados Unidos se reduce al 5%. El proceso para conseguir esta ventaja fiscal consiste en:

- Rellenar el formulario W7 por correo tradicional, junto con una copia compulsada del pasaporte y una carta de Microsoft que atestigüe la relación empresarial, esto permite conseguir un ITNI. Este proceso se demora alrededor de 4 meses.
- Enviar el formulario W8 indicando el ITNI y el número del artículo del tratado en el que se hace referencia a esta situación. Artículo 24. Este proceso puede tardar alrededor de 3 meses.

Una vez conseguido esto, es posible acogerse al tratado de doble imposición y beneficiarse de la deducción fiscal.

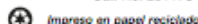
FORMULARIO W-7

Formulario W-7(SP) (Rev. marzo de 2010) Department of the Treasury Internal Revenue Service		Solicitud de Número de Identificación Personal del Contribuyente del Servicio de Impuestos Internos ► Para uso de personas físicas que no sean ciudadanos o residentes permanentes de los Estados Unidos. ► Vea las instrucciones.		OMB No. 1545-0074
<p>Este número del IRS se utiliza únicamente para propósitos del impuesto federal sobre el ingreso.</p> <p>Tenga en cuenta lo siguiente antes de empezar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No presente este formulario si tiene, o cumple los requisitos para tener, un número de seguro social (SSN) de los Estados Unidos. ● La obtención de un número de identificación personal del contribuyente (ITIN) del Servicio de Impuestos Internos no cambia su condición migratoria ni su derecho de trabajar legalmente en los Estados Unidos; tampoco le da derecho al crédito por ingreso del trabajo (EIC). 				<p>PARA USO EXCLUSIVO DEL IRS</p>
<p>Razón por la que presenta el Formulario W-7(SP). Lea las instrucciones para el recuadro que marque. Aviso: Si marca el recuadro b, c, d, e, f o g, tiene que presentar una declaración de impuestos junto con el Formulario W-7(SP) a menos que le corresponda una de las excepciones (vea las instrucciones).</p>				
<p>a <input checked="" type="checkbox"/> Extranjero no residente obligado a obtener un ITIN para poder reclamar beneficios de un tratado tributario</p> <p>b <input type="checkbox"/> Extranjero no residente que presenta una declaración de impuestos estadounidense</p> <p>c <input type="checkbox"/> Extranjero residente de los EE.UU. (basado en el número de días que esté presente en los EE.UU.) que presenta una declaración de impuestos de los EE.UU.</p> <p>d <input type="checkbox"/> Dependiente de un ciudadano/extranjero residente de los EE.UU. } Anote el nombre y SSN/ITIN del ciudadano/extranjero residente de los EE.UU. (vea las instrucciones) ►</p> <p>e <input type="checkbox"/> Cónyuge de un ciudadano/extranjero residente de los EE.UU.</p> <p>f <input type="checkbox"/> Estudiante extranjero, profesor o investigador no residentes que presentan una declaración de impuestos de los EE.UU. o reclaman una excepción</p> <p>g <input type="checkbox"/> Dependiente/cónyuge de un extranjero no residente con visado estadounidense</p> <p>h <input checked="" type="checkbox"/> Otra (vea las instrucciones) ► Excepción 2(a). Salarios, Sueldos, Compensación y Pagos de Honorarios</p>				
<p>Información adicional para a y f: Anote el país con tratado tributario ► España y el número del artículo del tratado ► 24</p>				
<p>Nombre (vea las instrucciones) Nombre al nacer si ora diferente. ►</p>		<p>1a Nombre JOSE 1b Segundo nombre MANUEL Apellido MARTINEZ LAINEZ</p>		
<p>Dirección postal del solicitante</p>		<p>2 Calle y número, apartamento o ruta rural. Si tiene un apartado postal, vea la página 5 de las instrucciones. BARRIO VERDE, 1, 3º C Ciudad o pueblo, estado o provincia y país. Incluya el código postal si corresponde. 31500 TUDELA, NAVARRA, ESPAÑA</p>		
<p>Domicilio en el extranjero (si es diferente al anterior) (vea las instrucciones)</p>		<p>3 Calle y número, apartamento o ruta rural. No anote un número de apartado postal. BARRIO VERDE, 1, 3º C Ciudad o pueblo, estado o provincia y país. Incluya el código postal si corresponde. 31500 TUDELA, NAVARRA, ESPAÑA</p>		
<p>Nacimiento</p>		<p>4 Fecha de nacimiento (mes, día, año) 06051984 / País de nacimiento ESPAÑA Ciudad y estado o provincia (optativos) TUDELA, NAVARRA</p>		
<p>Información diversa</p>		<p>5a Ciudadanía (País(es)) ESPAÑA 5b Núm. de identificación tributaria en el extranjero (si existe) 78753424K 5c Clase de visado de los EE.UU. (si existe), número y fecha de vencimiento N/A</p> <p>6d Documentación de identificación presentada (vea las instrucciones): <input checked="" type="checkbox"/> Pasaporte: <input type="checkbox"/> Licencia para conducir/ identificación estatal <input type="checkbox"/> Documentación del USCIS <input type="checkbox"/> Otra _____ Emitido por: ESPAÑA Núm.: AAD595493 Vence: 19042016 Fecha de llegada a los Estados Unidos: / /</p> <p>6e ¿Ha recibido anteriormente un número de identificación del contribuyente temporal de los EE.UU. (ITIN) o un número de identificación del empleador (EIN)? <input checked="" type="checkbox"/> No/No sé. En este caso, ignore la línea 6f. <input type="checkbox"/> Sí. Conteste la línea 6f. Si necesita más espacio, utilice una hoja adicional y adjúntela a este formulario (vea las instrucciones).</p> <p>6f Anote: TIN o EIN ► N/A Nombre conforme al cual se emitió ► N/A</p> <p>6g Nombre del colegio universitario/universidad o empresa (vea las instrucciones) N/A Ciudad y estado N/A Tiempo de estancia N/A</p>		
<p>Firme aquí Guarde una copia de este formulario con su documentación.</p>		<p>Bajo pena de perjurio, yo (solicitante/delegado/agente tramitador) declaro haber examinado esta solicitud, incluyendo las declaraciones y documentación que le acompañan y que, según mi leal saber y entender, la información indicada es verídica, correcta y completa. Autorizo al IRS a proporcionarle a mi agente tramitador las declaraciones o la información contenida en las mismas, que sea necesaria para resolver asuntos relacionados con el otorgamiento de mi número de identificación personal del contribuyente del IRS (ITIN), incluyendo todo otro número de identificación asignado anteriormente.</p> <p>► Firma del solicitante (si es del delegado, vea las instrucciones) _____ Fecha (mes, día, año) / / Teléfono (346) 29927701</p> <p>► Nombre del delegado, si corresponde (escriba a máquina o con letra de molde) _____ Relación o parentesco del delegado con el solicitante <input type="checkbox"/> Padre <input type="checkbox"/> Tutor legal <input type="checkbox"/> Poder legal</p> <p>► Firma _____ Fecha (mes, día, año) / / Tel. () _____ FAX () _____</p> <p>► Nombre y cargo (escriba a máquina o con letra de molde) _____ Nombre de la empresa _____ EIN _____</p> <p>Código de oficina _____</p>		
<p>Para uso EXCLUSIVO del Agente Tramitador</p>				


Vea en la página 6 el Aviso sobre la Ley de Reducción de Trámites.

Cat. No. 23117S

Formulario **W-7(SP)** (Rev. 3-2010)



ITIN

	Department of Treasury Internal Revenue Service PO Box 149342 Austin, TX 78714-9342
JOSE MANUEL MARTINEZ LAINEZ BARRIO VERDE 1 3 C TUDELA, NAVARRA 31500 SPAIN	
Aviso	CP565
Fecha del aviso	21 de diciembre de 2011
Para llamarnos	Teléfono 1-800-908-9982 Llamadas Internacionales: 267-941-1000
Número de Referencia del Caso	20292-273-01420-1
Fecha de nacimiento	5 de junio de 1984
Página 1 de 2	

Confirmación de su Número de Identificación Personal del Contribuyente del Servicio de Impuestos Internos

Asignación de su Número de Identificación Personal del Contribuyente (ITIN) del Servicio de Impuestos Internos

Tal y como usted lo solicitó, este aviso confirma la asignación de su ITIN 909-97-7545.

Por favor conserve este aviso en un lugar seguro junto con sus documentos importantes.

Su ITIN e información personal	
ITIN	909-97-7545
Nombre completo	JOSE MANUEL MARTINEZ LAINEZ
Fecha de nacimiento	5 de junio de 1984

El IRS utilizará su ITIN junto con su nombre completo y fecha de nacimiento para identificar documentos de impuestos, pagos, y cualquier otra correspondencia. Por lo tanto, es muy importante que la información personal que tenemos de usted sea correcta. Si la información arriba indicada es incorrecta, por favor complete la sección titulada "Información de Contacto", sepárela, y envíela a nosotros por correo.

W-8BEN

Form W-8BEN (Rev. February 2006) Department of the Treasury Internal Revenue Service		Certificate of Foreign Status of Beneficial Owner for United States Tax Withholding	OMB No. 1545-1621	
Section references are to the Internal Revenue Code. See separate instructions. Give this form to the withholding agent or payer. Do not send to the IRS.				
Do not use this form for: • A U.S. citizen or other U.S. person, including a resident alien individual • A person claiming that income is effectively connected with the conduct of a trade or business in the United States • A foreign partnership, a foreign simple trust, or a foreign grantor trust (see instructions for exceptions) • A foreign government, international organization, foreign central bank of issue, foreign tax-exempt organization, foreign private foundation, or government of a U.S. possession that received effectively connected income or that is claiming the applicability of section(s) 115(2), 501(c), 892, 895, or 1443(b) (see instructions) Note: These entities should use Form W-8BEN if they are claiming treaty benefits or are providing the form only to claim they are a foreign person exempt from backup withholding. • A person acting as an intermediary Note: See instructions for additional exceptions.				Instead, use Form: W-9 W-BECI W-BIMY W-BECI or W-BEXP W-BIMY
Part I Identification of Beneficial Owner (See instructions.)				
1 Name of individual or organization that is the beneficial owner José Manuel Martínez Laínez		2 Country of incorporation or organization SPAIN		
3 Type of beneficial owner: <input checked="" type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Corporation <input type="checkbox"/> Disregarded entity <input type="checkbox"/> Partnership <input type="checkbox"/> Simple trust <input type="checkbox"/> Grantor trust <input type="checkbox"/> Complex trust <input type="checkbox"/> Estate <input type="checkbox"/> Government <input type="checkbox"/> International organization <input type="checkbox"/> Central bank of issue <input type="checkbox"/> Tax-exempt organization <input type="checkbox"/> Private foundation				
4 Permanent residence address (street, apt. or suite no., or rural route). Do not use a P.O. box or in-care-of address. Barrio Verde Street 1, Apartament 3 C City or town, state or province. Include postal code where appropriate. Tudela, Navarra, Spain. Postal Code: 31500 Country (do not abbreviate) SPAIN				
5 Mailing address (if different from above) City or town, state or province. Include postal code where appropriate. Country (do not abbreviate)				
6 U.S. taxpayer identification number, if required (see instructions) 909-97-7545 <input checked="" type="checkbox"/> SSN or ITIN <input type="checkbox"/> EIN		7 Foreign tax identifying number, if any (optional) 78753424K		
8 Reference number(s) (see instructions)				
Part II Claim of Tax Treaty Benefits (if applicable)				
9 I certify that (check all that apply): a <input checked="" type="checkbox"/> The beneficial owner is a resident of SPAIN within the meaning of the income tax treaty between the United States and that country. b <input type="checkbox"/> If required, the U.S. taxpayer identification number is stated on line 6 (see instructions). c <input type="checkbox"/> The beneficial owner is not an individual, derives the item (or items) of income for which the treaty benefits are claimed, and, if applicable, meets the requirements of the treaty provision dealing with limitation on benefits (see instructions). d <input type="checkbox"/> The beneficial owner is not an individual, is claiming treaty benefits for dividends received from a foreign corporation or interest from a U.S. trade or business of a foreign corporation, and meets qualified resident status (see instructions). e <input type="checkbox"/> The beneficial owner is related to the person obligated to pay the income within the meaning of section 267(b) or 707(b), and will file Form 8833 if the amount subject to withholding received during a calendar year exceeds, in the aggregate, \$500,000.				
10 Special rates and conditions (if applicable—see instructions): The beneficial owner is claiming the provisions of Article _____ of the treaty identified on line 9a above to claim a _____% rate of withholding on (specify type of income): _____ Explain the reasons the beneficial owner meets the terms of the treaty article: _____				
Part III Notional Principal Contracts				
11 <input type="checkbox"/> I have provided or will provide a statement that identifies those notional principal contracts from which the income is not effectively connected with the conduct of a trade or business in the United States. I agree to update this statement as required.				
Part IV Certification Under penalties of perjury, I declare that I have examined the information on this form and to the best of my knowledge and belief it is true, correct, and complete. I further certify under penalties of perjury that: 1 I am the beneficial owner (or am authorized to sign for the beneficial owner) of all the income to which this form relates. 2 The beneficial owner is not a U.S. person. 3 The income to which this form relates is (a) not effectively connected with the conduct of a trade or business in the United States, (b) effectively connected but is not subject to tax under an income tax treaty, or (c) the partner's share of a partnership's effectively connected income, and 4 For broker transactions or barter exchanges, the beneficial owner is an exempt foreign person as defined in the instructions. Furthermore, I authorize this form to be provided to any withholding agent that has control, receipt, or custody of the income of which I am the beneficial owner or any withholding agent that can disburse or make payments of the income of which I am the beneficial owner.				
Sign Here Signature of beneficial owner (or individual authorized to sign for beneficial owner) Date (MM-DD-YYYY) Capacity in which acting				
For Paperwork Reduction Act Notice, see separate instructions. Cat. No. 25047Z Form W-8BEN (Rev. 2-2006) Printed on Recycled Paper				

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

En esta sección se tratarán los pasos necesarios para desarrollar, implementar y probar una aplicación nativa de servicios meteorológicos para un dispositivo móvil Windows Phone 7.

SELECCIÓN DE LA API DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS

Como proveedor de servicios meteorológicos se ha seleccionado la API de Yahoo Weather, que está disponible a través de Yahoo Developer Network. Yahoo! Weather RSS Feed provee de información meteorológica localizada de cualquier parte del mundo a través del WOEID del lugar.

PETICIÓN DEL RSS

Utilizando una simple petición GET HTTP se puede acceder al feed RSS. La sintaxis empieza con la URL base del servicio añadiendo parámetros después de un signo de interrogación (?). Los distintos parámetros serán separados por el símbolo ampersand (&).

La URL base del servicio es:

`http://weather.yahooapis.com/forecastrss`

Para las llamadas al servicio RSS meteorológico existen dos parámetros:

- w: para el WOEID.
- u: para las unidades de la temperatura (Fahrenheit o Celsius).

El parámetro WOEID es obligatorio. Se usa este parámetro para indicar el lugar en el que se desea la previsión meteorológica.

`http://weather.yahooapis.com/forecastrss?w=lugar`

Por ejemplo, para obtener la previsión meteorológica de Fustiñana en Navarra, hay que usar el código 761228.

`http://weather.yahooapis.com/forecastrss?w=761228`

El parámetro de localización tiene que ser un WOEID. Para encontrar el WOEID de cada lugar es necesario usar el servicio de localización de Yahoo!.

El parámetro opcional u (unidades), indica las unidades para la previsión meteorológica que entregará el servidor. Por defecto, el servicio meteorológico de Yahoo! devuelve la información de temperatura en grados Fahrenheit. Es necesario usar el parámetro u para especificar explícitamente las unidades de temperatura en Fahrenheit (f) o Celsius (c). El parámetro u es sensible a mayúsculas y minúsculas. Por ejemplo, para obtener la previsión meteorológica en grados Celsius para Fustiñana haríamos la siguiente solicitud al servidor.

`http://weather.yahooapis.com/forecastrss?w=761228&u=c`

Eligiendo grados Celsius como unidad de medida, el resto de las unidades también pasarán al sistema métrico decimal, por ejemplo, la velocidad del tiempo también será mostrada en kilómetros por hora y la presión atmosférica será mostrada en milibares.

RESPUESTA DEL SERVIDOR

El canal RSS de Yahoo Weather devolverá un documento conforme al estándar RSS 2.0, es un documento XML que contiene la información que mostrará la aplicación en la pantalla principal.

Elementos en el primer nivel del documento

xml : Conforme al estándar XML 1.0 el canal RSS empieza con un elemento xml que no tiene hijos.

rss: Conforme al estándar RSS 2.0 el documento continua con un elemento rss.

Este nodo xml tiene un hijo llamado channel.

Elementos channel

El elemento channel contiene metadatos sobre el feed y su contenido.

title: Este elemento contiene información que incluye la localización del lugar, por ejemplo: "Yahoo! Weather – Fustiñana, ES".

link: Este elemento contiene la URL a la página web donde se muestra la información meteorológica para esa localización. Por ejemplo:

http://us.rd.yahoo.com/dailynews/rss/weather/Fustiñana_ES/*http://weather.yahoo.com/forecast/SPXX0079_c.html

language: el lenguaje de la previsión meteorológica, por ejemplo en-us para Inglés de Estados Unidos.

description: la descripción del feed incluyendo la localización. Por ejemplo: Yahoo! Weather for Fustiñana, ES.

lastBuildDate: La última vez que el feed fue actualizado. La fecha está en el formato definido por el estándar RFC822 por ejemplo: Sat, 18 Aug 2012 4:58 pm CEST.

ttl: Tiempo de vida, cuanto tiempo, en minutos, el feed debería ser cacheado.

yweather:location: La localización de esta previsión meteorológica. Atributos:

- city: el nombre de la ciudad
- region: estado, territorio o región
- country: dos letras con el código de país.

yweather:units: Unidades para varios aspectos de la previsión. Atributos:

- temperature: unidades de los grados, f para Fahrenheit o c para Celsius
- distance: unidades para la distancia: mi para millas o km para kilómetros.
- pressure: unidades de la presión barométrica en libras por metro cuadrado o mb para milibares
- speed: unidades de velocidad, mph para millas por hora o kph para kilómetros por hora.

Por defecto el canal RSS muestra los datos en unidades inglesas, si se ha especificado Celsius en la petición RSS las unidades serán enviadas en el sistema métrico decimal.

yweather:wind: previsión para el viento. Atributos:

- chill: temperatura del aire en grados.
- direction: dirección del viento en grados.
- speed: velocidad del viento las unidades serán especificadas en el yweather:units (mph o kph)

yweather:atmosphere: información sobre la presión atmosférica, humedad y visibilidad. Atributos:

- humidity: humedad, en porcentaje
- visibility: visibilidad, en las unidades de distancia especificadas anteriormente (mi o km). La visibilidad está especificada como el valor actual *100. Por ejemplo, una visibilidad de 16.5 millas será 1650. Una visibilidad de 14 kilómetros aparecerá como 1400.
- presión: presión atmosférica en las unidades especificadas en el elemento yweather:units en (in o mb).
- rising: estado de la presión atmosférica: se mantiene (0), aumentando (1), o cayendo (2).

yweather:astronomy: Información sobre las condiciones astronómicas actuales. Atributos:

- sunrise: la hora en la que amanece hoy. La hora se muestra en formato hora local. "h:mm am/pm", por ejemplo "7:02 am"
- sunset: la hora en la que se pone el sol hoy. La hora se muestra en formato hora local. "h:mm am/pm", por ejemplo, "4:51 pm".

image: La imagen usada para identificar este feed. Ver Elementos de Imagen para ver la descripción. Hijos: url, title, link, width, height.

item: Las condiciones locales del tiempo y la previsión específica para un lugar determinado. Ver Elementos de item para ver su descripción. Hijos: title, link, description, guid, pubDate, geo:lat, geo:long, yweather:forecast.

Elemento Imagen: El elemento imagen describe una imagen o un icono que se usa para identificar el feed.

title: el título de la imagen, por ejemplo "Yahoo! Weather".

link: la URL del servicio meteorológico de Yahoo.

url: la URL de la imagen.

width: la anchura de la imagen en píxeles.

height: la altura de la imagen en píxeles.

Elemento Item: El elemento Item contiene las condiciones actuales y la previsión para un lugar dado. Hay múltiples elementos yweather:forecast para el día de hoy y el de mañana.

title: el título del pronóstico y la hora, por ejemplo " Conditions for Fustiñana, ES at 1:29 pm CEST".

link: la URL del pronóstico para la web de Yahoo! Weather.

description: Un simple resumen de la condiciones actuales y el pronóstico, en formato HTML, incluyendo un link al pronóstico en la web de Yahoo.

guid: Identificador único del pronóstico, hecho a partir del id de localización, la fecha y la hora. El atributo isPermaLink es falso.

pubDate: La fecha y la hora de la previsión meteorológica publicada, en un formato definido por el estándar RFC822, por ejemplo "Sun, 19 Aug 2012 1:29 pm CEST"

geo:lat: la latitud geográfica del lugar.

geo:long: la longitud geográfica del lugar.

yweather:condition: Las condiciones actuales del tiempo. Atributos:

- **text:** una descripción en texto de las condiciones, por ejemplo, "Partly Cloudy"
- **code:** el código para el pronóstico. Este código es usado para escoger una descripción en texto o una imagen para el pronóstico. Los valores posibles para este código se describen en la siguiente sección.
- **temp:** la temperatura actual en las unidades especificadas en el nodo **yweather:units**
- **date:** la fecha y hora actual para este pronóstico. La fecha es dada en el estándar RFC822 por ejemplo: "Wed, 30 Nov 2005 1:56 pm PST"

yweather:forecast: El pronóstico del tiempo para un día específico. Este elemento contiene múltiples previsiones para el mismo día y para el día siguiente. Atributos:

- **day:** día de la semana para el que se aplica el pronóstico meteorológico. Los posibles valores son Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun, correspondientes a Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado y Domingo.
- **date:** la fecha en la que se aplica la previsión del tiempo. La fecha se da en formato "dd Mmm yyyy", por ejemplo, "30 Nov 2010"
- **low:** la previsión de temperatura mínima para el día dado. Es un valor entero y las unidades se especifican en el elemento "yweather:units"
- **text:** una descripción en texto de las condiciones meteorológicas para ese día, por ejemplo "Partly Cloudy"
- **code:** el código para el pronóstico. Este código es usado para escoger una descripción en texto o una imagen para el pronóstico. Los valores posibles para este código se describen en la siguiente sección.

Códigos de pronóstico

0	Tornado
1	Tormenta tropical
2	Huracán
3	Tormenta severa
4	Tormenta eléctrica
5	Aguanieve
6	Lluvia y granizo
7	Nieve y granizo

8	Llovizna congelada
9	Llovizna
10	Lluvia helada
11	Lluvia
12	Lluvia
13	Nieve
14	Nieve ligera
15	Nieve + Viento
16	Nieve
17	Granizo
18	Aguanieve
19	Nieve polvo
20	Bruma
21	Neblina
22	Ahumando
23	Borrasca
24	Viento
25	Frío
26	Nubes
27	Parcialmente nublado
28	Parcialmente nublado
29	Parcialmente nublado
30	Parcialmente nublado
31	Claro
32	Soleado
33	Claro
34	Claro
35	Lluvia + granizo
36	Calor
37	Tormenta eléctrica
38	Tormenta eléctrica
39	Tormenta eléctrica
40	Lluvias aisladas
41	Fuertes nevadas
42	Nevadas aisladas
43	Fuertes nevadas
44	Parcialmente nublado
45	Tormenta
46	Nieve
47	Tormentas aisladas
3200	No disponible

Yahoo! GeoPlanet ayuda a cerrar la brecha entre el mundo real y el virtual, proporcionando una infraestructura abierta, permanente e inteligente para geo-referenciar datos a través de internet.

En términos prácticos, Yahoo! GeoPlanet es un recurso para gestión de todos los lugares geo-permanentes nombrados en la Tierra. Proporciona al desarrollador una herramienta para identificar unívocamente lugares nombrados en vocabulario común.

Para acceder al servicio es necesario registrarse en una web enviando un formulario, indicando datos personales y una descripción de la aplicación que usará el servicio. Tras terminar el formulario de registro es posible obtener un ApplicationID que nos dará acceso a la API de Yahoo! GeoPlanet.

EL WOEID

Las entidades geográficas proporcionadas por Yahoo! GeoPlanet están determinados por un identificador de 32 bits: WOEID (*Where On Earth ID*). Los WOEIDs son únicos, nunca se repiten y están asignados a todas las entidades del sistema. Un WOEID, una vez asignado, nunca se cambia o se reutiliza. Si un WOEID deja de ser utilizado, es asignado a su sucesor o a su WOEID padre, entonces, las solicitudes del servidor a los WOEID en desuso serán totalmente transparentes al usuario.

TIPOS DE LUGARES

Los lugares están categorizados de manera que sea más fácil encontrar cada localización. Los tipos de lugares tienen códigos únicos para poder filtrar los resultados. También los nombres están localizados, por lo que se puede mostrar junto con el nombre el tipo de localización.

En la tabla siguiente se enumeran los tipos de localización admitidos.

Nombre	Código	Descripción
Continent	29	Una de las mayores superficies de la tierra. GeoPlanet contempla siete continentes: Asia (24865671), África (24865670), Norte América (24868672), Sudamérica (24865673), Antártida (28289421), Europa (24865675), Oceanía (Australia, Nueva Zelanda y otras islas del Océano Pacífico – 24865674).
Country	12	Uno de los países y territorios dependientes definido por el estándar ISO 3166-1
Admin	8	Una de las áreas administrativas primarias de un país. Los tipos de lugar asociados a éste incluyen: Estado, Provincia, Prefectura, Región, Distrito Federal.
Admin2	9	Una de las áreas administrativas secundarias de un país. Los tipos de lugar asociados a éste incluyen: País, Provincia, Parroquia, Distrito Departamental.
Admin3	10	Una de las áreas terciarias administrativas dentro de un país. Los topónimos asociados a este tipo de lugar son:

		Comuna, Municipio, Distrito, Barrio.
Town	7	Uno de los lugares poblados más importantes de un país. Esta categoría incluye ciudades y pueblos.
Suburb	22	Una de las subdivisiones dentro de una ciudad. Esta categoría incluye suburbios y barrios
Postal Code	11	Una de las áreas de código postal de un país. Esta categoría incluye tanto los códigos postales completos y parciales. Por ejemplo: SW1A 0AA (UK), 90210 (EE.UU.), 179-0074 (JP).
Supername	19	Un lugar que hace referencia a una región que consiste en varios países o un país histórico que se ha disuelto en los países actuales. Los ejemplos incluyen Escandinavia, América Latina, URSS, Yugoslavia, Europa Occidental y América Central.
Colloquial	24	Algunos ejemplos son Nueva Inglaterra, Riviera Francesa, el Pacífico.
Time Zone	31	Un lugar que se refiere a un área definida por el estándar Olson. Los ejemplos incluyen América/Los Angeles, Asia/Tokio, Europa/Madrid.

IDIOMA

Yahoo! GeoPlanet es UTF-8 y admite nombres de ubicación en varios idiomas, incluyendo inglés, francés, alemán, italiano y español. Yahoo! GeoPlanet pretende abarcar todas las formas de cómo un lugar que se llama. Por ejemplo, "München" en Alemania es "Munich" en el mundo de habla Inglés y "Mónaco di Baviera" a los italianos, pero también puede ser introducido como "Munich" y "Munchen" si los caracteres especiales no están disponibles para el usuario. Todas estas denominaciones espaciales son simplemente nombres múltiples para el mismo lugar, y por lo tanto GeoPlanet le asignará el mismo WOEID (676.757). La tabla siguiente muestra los idiomas soportados por Yahoo! GeoPlanet.

Código(s)	Descripción
en-US	Inglés EE.UU.
En-GB, en	Inglés UK.
en-CA	Inglés CA
en-AU	Inglés AU
en-ZA	Inglés ZA
fr-FR, fr	Francés FR
fr-CA	Francés CA
es-ES,	Español
es-MX	Español MX
es-US	Español EE.UU.
de-DE, de	Alemán DE
de-AT	Alemán AT
zh-TW	Chino (tradicional) TW

zh-hant-TW	Chino (tradicional) TW
zh-HK	Chino (tradicional) HK
zh-hant-HK	Chino (tradicional) HK
zh-MO	Chino (tradicional) MO
zh-hant-MO	Chino (tradicional) MO
zh-CN	Chino (simplificado) CN
zh-hans-CN	Chino (simplificado) CN
zh-SG	Chino (simplificado) SG
zh-hans-SG	Chino (simplificado) SG
ja-JP, ja	Japonés JP
ko-KR	Coreano KR
vi-VN	Vietnamita VN
el-GR	Griego GR
ru-RU	Ruso RU

CÓDIGOS PARA CONTINENTES Y OCÉANOS

Código	Descripción
AF	África
AN	Antártida
AS	Asia
AU	Australia
EU	Europa
NA	Norte América
SA	Sudamérica
AR	Océano ártico
AT	Océano atlántico
IN	Océano indio
PA	Océano pacífico
SO	Océano del sur

EL SERVICIO WEB GeoPlanet

URL

Yahoo! GeoPlanet es un servicio REST accesible a través de la siguiente URL:

`http://where.yahooapis.com/v1[parámetros]`

Las solicitudes al servicio web de GeoPlanet se envían a través del protocolo HTTP GET, usando la url anterior. La url de GeoPlanet está compuesta por la url base, seguida de una serie de parámetros y filtros opcionales. Una solicitud a GeoPlanet debe tener varias cabeceras describiendo el lenguaje en el que se desea recibir la información y el tipo de contenido.

El servicio web de GeoPlanet soporta sólo HTTP GET, otros métodos http no están permitidos, por lo tanto es un servicio de sólo lectura.

Recursos y Colecciones

Un recurso identifica un objeto (comúnmente referido como “nouns” en la terminología REST). Por ejemplo, un lugar dado es un recurso y existe una única URL para recuperarlo. Una colección es una lista de recursos. Siempre que pueda ser devuelto uno o más objetos se utiliza una colección.

Filtros

El servicio web soporta varios filtros diferentes que permite seleccionar una parte de una gran cantidad potencial de resultados. Los filtros se refieren al nombre de la colección o van a continuación. Un filtro consiste en un nombre y una lista de nombres entre paréntesis, separados por comas. Si uno de los valores tiene una coma, este valor deberá ponerse entre comillas.

El servicio web provee al usuario de los siguientes filtros:

Filtro	Colección	Ejemplos	Descripción
<code>.(place [,focus])</code>	<code>/places</code>	<code>.q(Springfied)</code> <code>.q('New%20York')</code> <code>.q('Clo%2A')</code> <code>.q('Tokyo', 'JP')</code>	Devuelve lugares que corresponden con 'place' y opcionalmente con 'focus'. Se puede utilizar este filtro sin la palabra clave (q). Este filtro es mutuamente excluyente con el filtro de woeid.
<code>.woeid(woeid [,woeid ...])</code>	<code>/places</code>	<code>Woeid(1,2,3)</code>	Devuelve los lugares que correspondan al WOEID (Where On Earth Identifier) especificados, Hasta diez WOEIDs pueden ser enviados. Este filtro es mutuamente excluyente con el filtro q
<code>.type(placetype [, placetype,...])</code>	<code>/places</code>	<code>.type(12)</code>	Devuelve lugares que correspondan con el código de tipo de lugar especificado o el nombre del tipo de lugar. Hasta diez tipos de lugares pueden ser especificados

			en el filtro separados por comas.
.degreee(degree)	/neighbors /children	.degree(2)	Devuelve lugares que tengan una relación de esa distancia.
\$and(filter,filter)	/places	\$and(.q(Springfield, .type(22))	Devuelve lugares que correspondan con la intersección de dos filtros. El filtro \$and no puede ser uno de los dos filtros

Parámetros de la consulta

El servicio web soporta varios parámetros (pares nombre, valor) llamados “query parameters” que permiten al usuario especificar el formato de la respuesta. Estos parámetros van precedidos del símbolo de interrogación (?) y separados por el símbolo &.

Parámetro	Colección	Por defecto	Ejemplo	Descripción
appid	Todos	(requerido)	appid=336690	Da acceso al servicio y es requerido para todas las llamadas.
lang	/places /place	(Accept-Language header)	lang=fr-CA	Devuelve los nombres en el lenguaje especificado (RFC-4646). Sobreescribiendo el lenguaje que indique la cabecera http
format	Todos	(Accept header)	Format=json	Devuelve la la información solicitada en el formato especificado. Los valores posibles para este parámetro son: xml, json y geojson. Sobreescribe el valor indicado en la cabecera http correspondiente.
callback	all	(ninguno)	callback=myfunc	Devuelve los resultados JSON a través de una llamada a la función Javascript especificada. Sólo es posible utilizarlo con los formatos json o geojson
view	/places /place	long long	view=long	Devuelve el resultado en la vista especificada,

	el resto	short		ya sea long o short
select	/places /place el resto	long long short	select=short	Devuelve el mismo valor que view

Cabeceras

El servicio web de GeoPlanet soporta varias cabeceras http, que permite al usuario especificar el tipo de contenido de los datos y el lenguaje en que serán devueltos. El servicio web provee de las siguientes cabeceras:

Cabecera	Ejemplo	Descripción
Accept	Application/xml	Tipo de contenido deseado: application/xml: XML application/json: JSON
Accept-Language	en_US	Lenguaje deseado en formato RFC 4646

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

La aplicación se divide en varias pantallas distintas:

- Splash Screen: Es una imagen que se muestra mientras la aplicación está iniciándose.
- Página principal: donde se muestra la información meteorológica para un lugar dado. Por defecto, y en la versión de evaluación se mostrará el tiempo de Fustiñana (Navarra).
- Página de búsqueda: Al presionar el botón “Cambiar ciudad” en la página principal, encontramos una interfaz que muestra un campo de búsqueda y un botón deslizante, en esta pantalla se podrá elegir la ciudad en la que se quiere obtener la previsión meteorológica o activar el mecanismo de seguimiento GPS para obtener la localización manualmente.
- Página de error: Esta página será la encargada de mostrar los distintos mensajes de error, en caso de que algo inesperado ocurriese.

DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO: USABILIDAD Y ESTÉTICA

La aplicación El Tiempo es una herramienta con una carga moderada de información y baja carga interactiva. Se trata de ofrecer al usuario una información muy concreta de forma muy directa, sin elementos superfluos ni decorativos. Se ha diseñado la aplicación enfatizando su carácter funcional e inmediato: pocos movimientos del usuario, pocas zonas interactivas e información jerarquizada para que su manejo sea rápido y sencillo. El usuario de esta aplicación no necesitará perder más de unos pocos segundos para obtener el resultado que desea: conocer una predicción del tiempo sencilla e inmediata de nivel no profesional (evitando datos técnicos y excesivos).

Con estas premisas y conociendo el entorno en que se va a desarrollar la aplicación (Windows Phone), para el diseño de la aplicación se ha elegido una estética muy sobria y elegante. Sobre un fondo negro, al que le aplicamos una textura metálica para darle un aire tecnológico más avanzado, la información se ofrece en blanco de forma jerarquizada. Para conseguir esta estética se utiliza una tipografía sobria y sin serifa que ofrece una gran legibilidad a tamaños reducidos, y elegancia con cuerpos grandes.

Utilizando un grid de 3 columnas, aprovechamos el cien por cien del espacio para predicción principal y dividimos en 3 las predicciones de los días posteriores. Dividimos la información en 3 jerarquías: característica principal del tiempo (información principal compuesta por adjetivo -soleado, nublado,...- y un icono), temperatura e información adicional (que sólo se lee si se está interesado en ella). Así, otorgamos el peso principal de diseño a la iconografía, de formas muy sencillas y reconocibles, para que la aplicación sea fundamentalmente visual.

El usuario encuentra una pantalla de bienvenida en la que se le presenta la aplicación mediante su logotipo y su claim. Una pantalla sencilla que anticipa una aplicación sin florituras. Inmediatamente después encuentra la información sobre el tiempo y un botón de configuración. En este punto, el usuario ya está en la fase de “disfrute” de la aplicación sin haber transcurrido más de 20 segundos. Y por último, si el usuario desea configurar la ciudad de la que desea conocer las predicciones, encuentra una pantalla muy simple con un campo de texto y un botón de acción para realizar la búsqueda.

Con esta secuencia de uso conseguimos una aplicación muy efectiva por su relación forma-función e integrada en el sistema operativo gracias a una estética moderna propia de los dispositivos a los que se dirige.

FLUJO DE LA APLICACIÓN



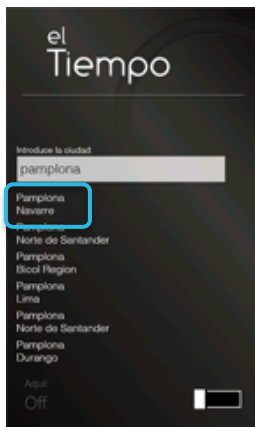
Splash
screen



Página
principal



Página de



Página de



Página
principal



Página de
error

PÁGINA PRINCIPAL



1. Nombre de la aplicación
2. Lugar para el que se proporciona la información meteorológica.
3. Descripción de las condiciones meteorológicas actuales.
4. Imagen que describe las condiciones meteorológicas actuales.
5. Temperatura actual, en grados Celsius o Fahrenheit.
6. El porcentaje de humedad.
7. Dirección y velocidad del viento.
8. Botón para acceder a la página de búsqueda. Este botón permanecerá deshabilitado si no se cuenta con la versión de pago de la aplicación o la conexión a internet no está disponible.
9. Previsión estimada para ese mismo día.
10. Temperatura máxima estimada.
11. Temperatura mínima estimada.

PÁGINA DE BÚSQUEDA



1. Nombre de la aplicación.
2. Cuadro de texto para introducir la localidad a buscar.
3. Lista de localidades que cumplen con los requisitos de búsqueda. Al presionar sobre una de estas localidades, la aplicación mostrará la página principal con la información meteorológica solicitada.
4. Interruptor de activación del seguimiento por GPS. Una vez encendido el interruptor, la interfaz de búsqueda de localidades se deshabilita y muestra la página principal con la información meteorológica del lugar donde se encuentra el dispositivo.

PÁGINA DE ERROR



1. Nombre de la aplicación
2. Explicación del error ocurrido
3. Botón que permite reintentar la actualización de la aplicación.
4. Botón que lleva a la página de búsqueda.

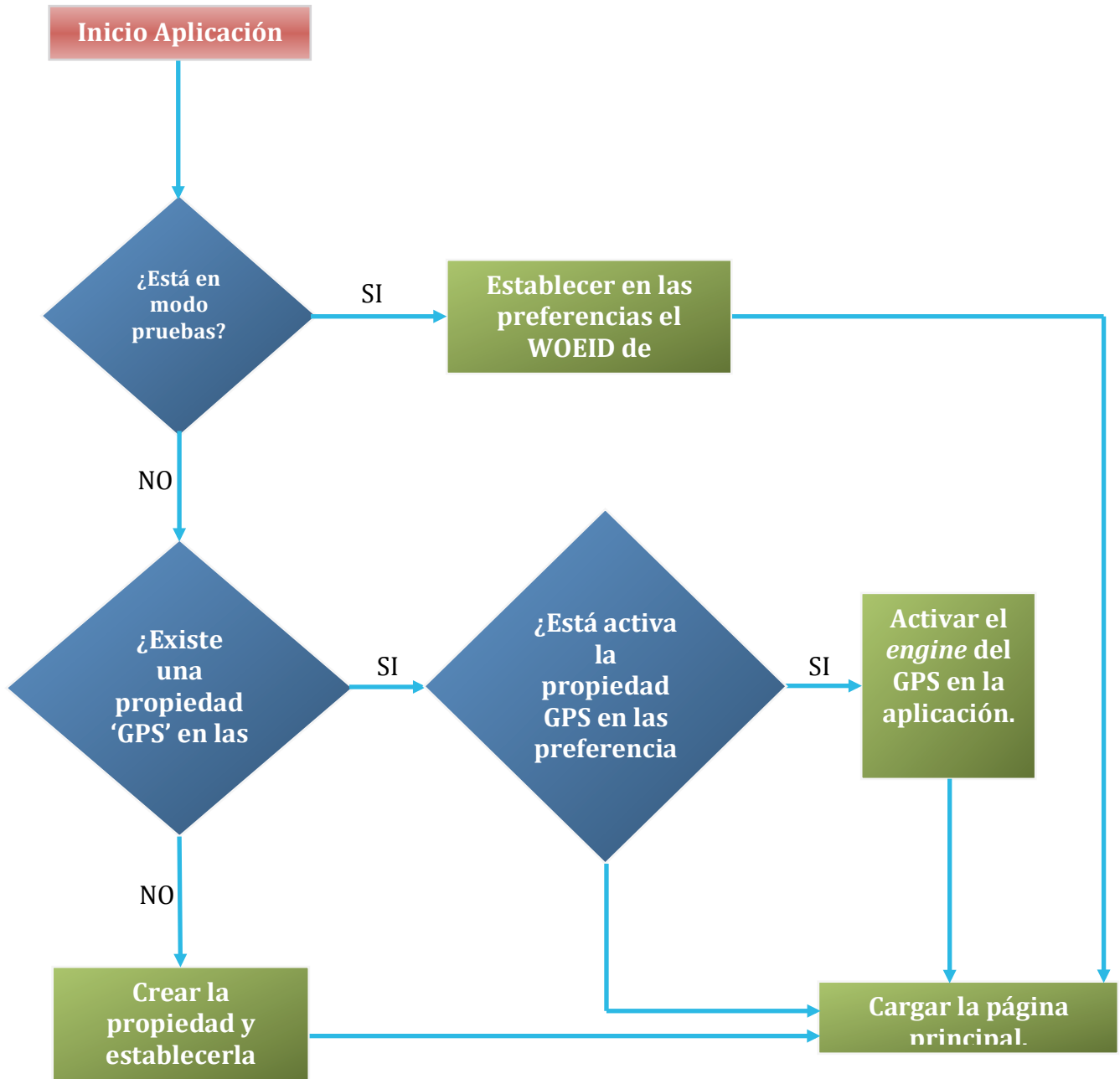
Posibles mensajes de error:

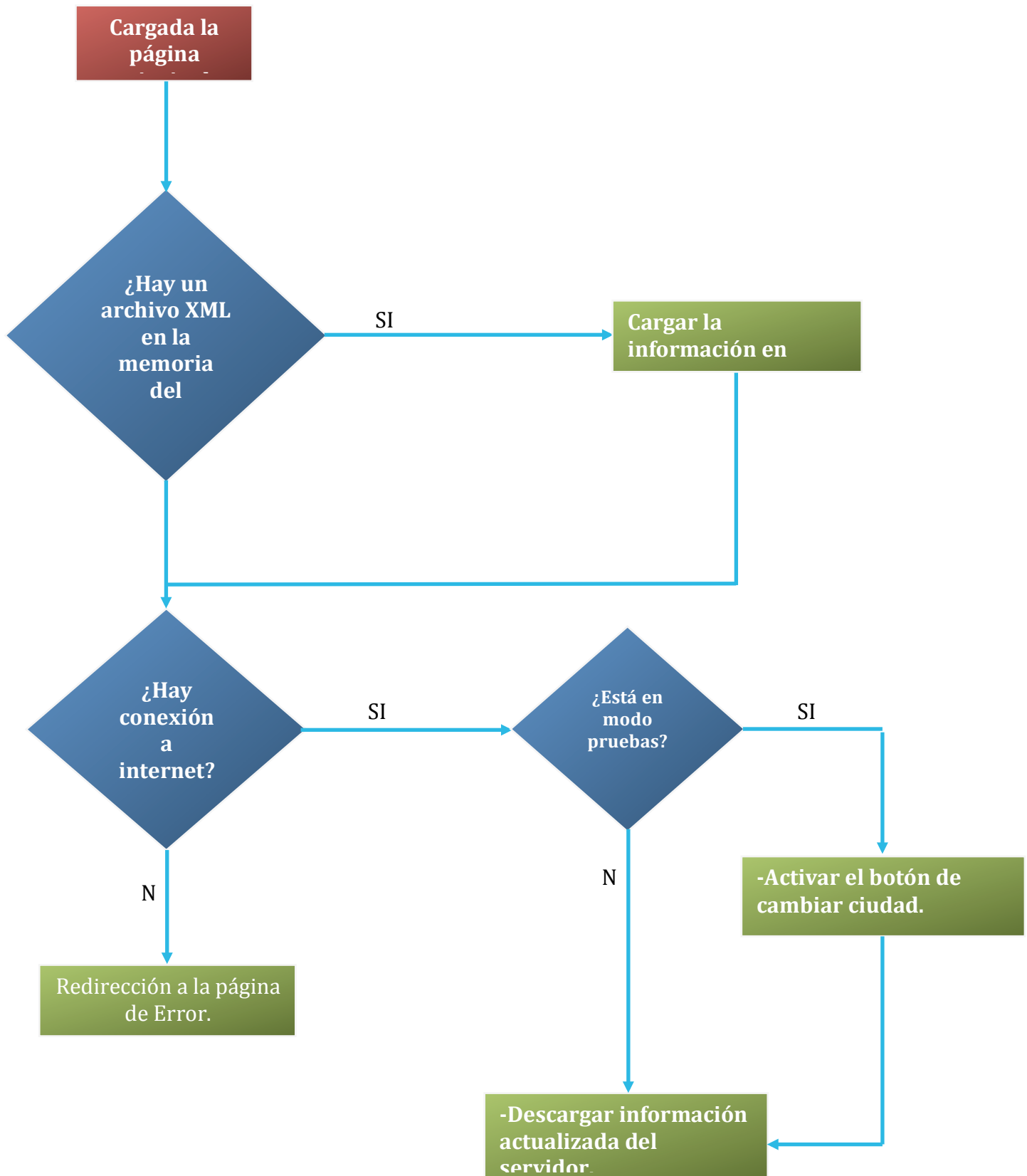
Código	Descripción	Comentario
E0	Ha ocurrido un problema en la aplicación. Prueba más tarde, si el problema continúa, contacta con el email de soporte.	Error genérico
E1	No hay información meteorológica sobre este lugar	Yahooo Weather no provee información meteorológica sobre un lugar dado.
E2	El servicio de localización no está disponible en este momento.	Existe un problema con la localización GPS.
EC0	No se ha podido establecer contacto con el punto de servicio remoto en el	ConnectFailure

	nivel de transporte.	
EC1	La conexión se ha cerrado prematuramente	ConnectionClosed
EC2	La conexión de una solicitud que especificaba el encabezado Keep-alive se cerró inesperadamente.	KeepAliveFailure
EC3	Se recibió un mensaje que superaba el límite especificado al enviar una solicitud o recibir una respuesta del servidor.	MessageLengthLimitExceeded
EC4	El servicio de resolución de nombres no ha podido resolver el nombre de host.	NameResolutionFailure
EC5	Está pendiente una solicitud asíncrona interna.	Pending
EC6	La solicitud era una solicitud canalizada y la conexión se cerró antes de que se recibiera la respuesta.	PipelineFailure
EC7	La respuesta recibida del servidor se completó, pero indicó la existencia de un error en el nivel de protocolo. Por ejemplo, un error de protocolo HTTP tal como "401 Access Denied" (Acceso denegado) utilizaría este estado.	ProtocolError
EC8	El servicio de resolución de nombres no pudo resolver el nombre de host del proxy.	ProxyNameResolutionFailure
EC9	No se ha recibido una respuesta completa del servidor remoto.	ReceiveFailure
EC10	La solicitud se canceló, se llamó al método WebRequest.Abort o se produjo un error no clasificable. Este es el valor predeterminado de Status.	RequestCanceled
EC11	Error que se produce al establecer una conexión utilizando SSL.	SecureChannelFailure
EC12	No se ha podido enviar una solicitud completa al servidor remoto.	SendFailure
EC13	La respuesta del servidor no fue una respuesta HTTP válida.	ServerProtocolViolation
EC14	No se ha encontrado ningún error.	Success
EC15	No se recibió ninguna respuesta durante el período de tiempo de espera de una solicitud.	Timeout
EC16	No se ha podido validar un certificado del servidor.	TrustFailure
EC17	Se ha producido una excepción de	UnknownError

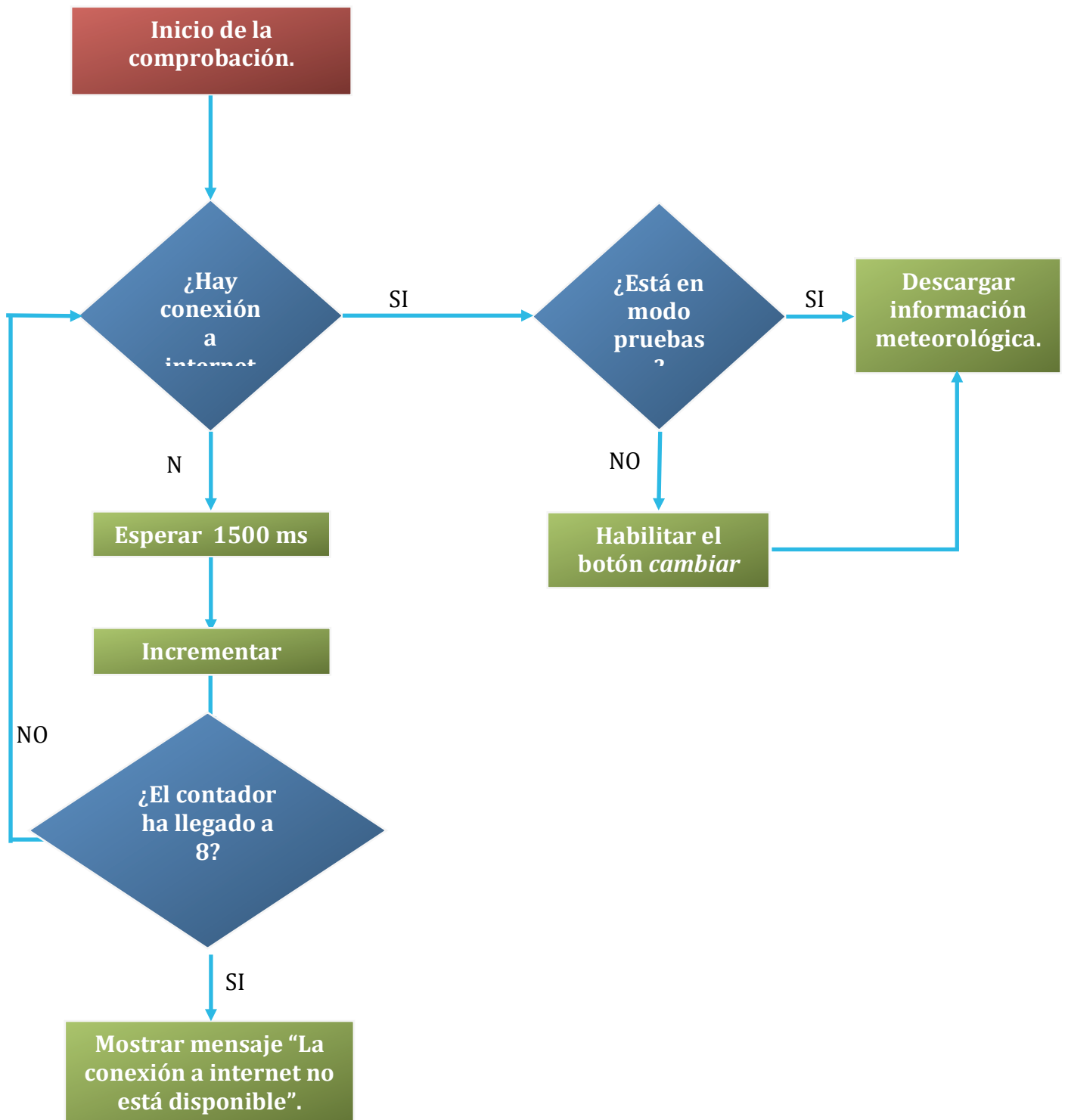
	tipo desconocido.	
--	-------------------	--

LÓGICA DE LA APLICACIÓN

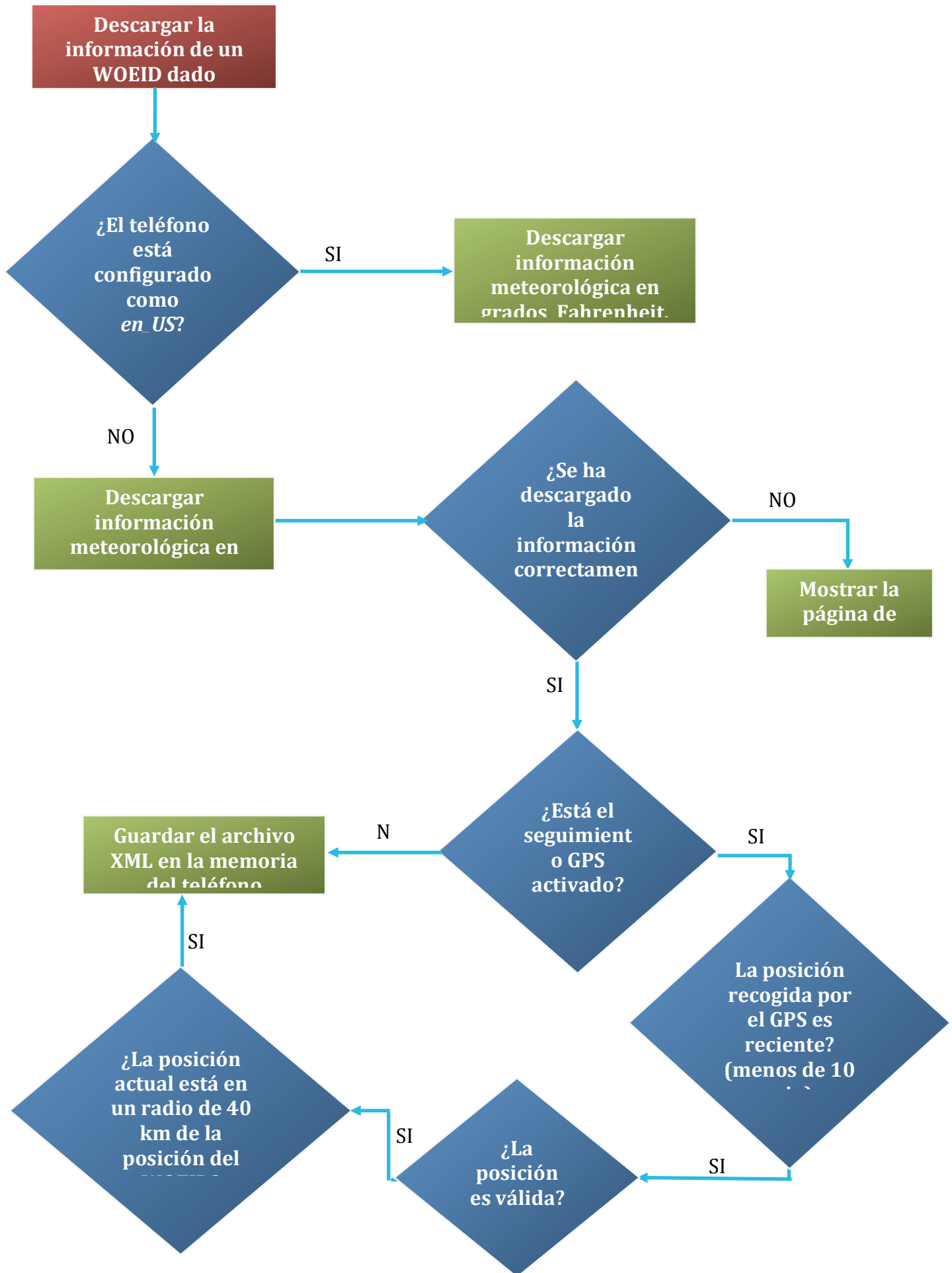




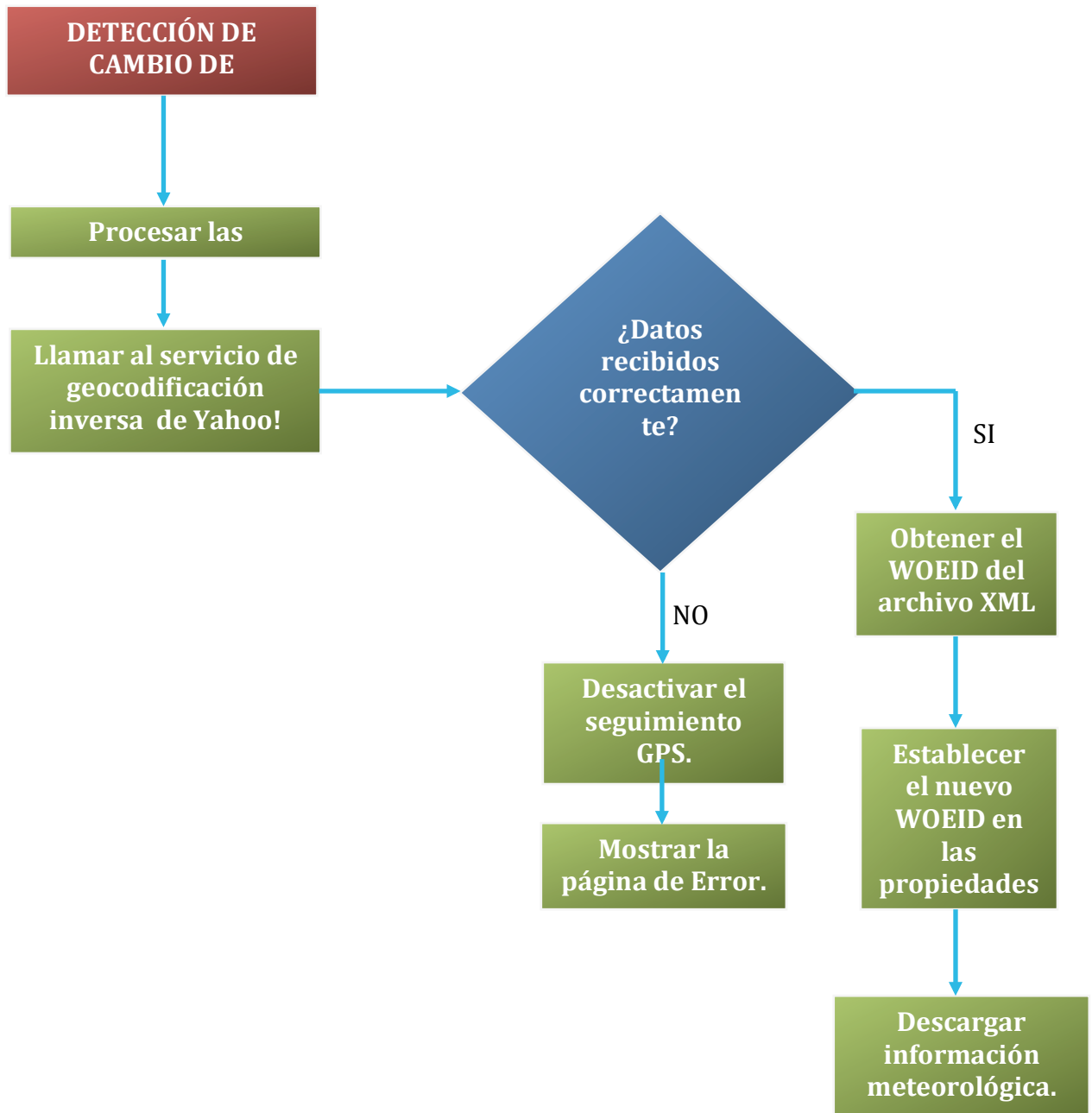
COMPROBAR LA CONEXIÓN A INTERNET



DESCARGA DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA



CAMBIO DE COORDENADAS DEL GPS:



MOSTRAR DATOS

Los datos son recibidos y almacenados en por parte de la aplicación en formato XML, para realizar la lectura de los mismos y mostrarlos en pantalla, el framework de .NET en su versión 3.5 brinda la oportunidad de hacerlo de una manera sencilla utilizando una herramienta llamada LINQ.

INTRODUCCIÓN A LINQ

Language-Integrated Query (LINQ) es una herramienta introducida en Visual Studio 2008 y .NET Framework 3.5 que elimina la distancia que separa el mundo de los objetos y el mundo de los datos.

Tradicionalmente, las consultas con datos se expresaban como cadenas sencilla, sin comprobación de tipos en tiempo de compilación. Además es necesario aprender un lenguaje de consultas diferente para cada tipo de origen de dato: Bases de datos SQL, documentos XML, servicios Web... LINQ convierte una consulta en una construcción de lenguaje de primera clase en C#. Las consultas se escriben para colecciones de objetos fuertemente tipadas, utilizando palabras clave del lenguaje y operadores con los que se está familiarizado.

LINQ TO XML

LINQ to XML proporciona una interfaz de programación XML en memoria que aprovecha las características de .NET Language-Integrated Query (LINQ) Framework. LINQ to XML utiliza las características más recientes del lenguaje .NET Framework y es comparable a una actualizada y rediseñada interfaz de programación XML para el Modelo de objetos de documento (DOM). XML se ha adoptado ampliamente como un modo de dar formato a datos en diversos contextos. Por ejemplo es posible encontrar XML en la web, archivos de configuración, bases de datos..

LINQ to XML es un método actualizado y rediseñado para la programación con XML. Proporciona capacidades de modificación de documento en memoria de Document Object Model (DOM), y es compatible con expresiones de consulta LINQ. Aunque estas expresiones de consulta difieran sintácticamente de XPath, proporcionan una funcionalidad similar.

La ventaja más importante de LINQ to XML radica en su integración con Language-Integrated Query (LINQ). Esta integración permite escribir consultas en el documento XML en memoria para recuperar colecciones de elementos y atributos. La capacidad de consulta de LINQ to XML es comparable en cuanto a funcionalidad (aunque no en cuanto a sintaxis) a XPATH y a XQuery. La integración de LINQ en Visual Studio proporciona una escritura más rápida, comprobación en tiempo de compilación y una compatibilidad mejorada con el depurador.

Otra ventaja de LINQ to XML es la capacidad de usar los resultados de la consulta como parámetros en construcciones de objetos XElement y XAttribute, que habilita un método eficaz para crear árboles XML. Este método denominado *construcción funcional*, permite al desarrollador transformar fácilmente árboles XML de una forma a otra.

Además de estas capacidades de LINQ, LINQ to XML proporciona una interfaz de programación XML mejorada. Con LINQ to XML se puede:

- Cargar XML a partir de archivos o secuencias.
- Serializar XML a archivos o secuencias.
- Crear árboles XML desde cero mediante la construcción funcional.
- Realizar consultas de XML con ejes de tipo XPath
- Manipular el árbol XML en memoria con métodos como Add, Remove, ReplaceWith, y SetValue.
- Validar árboles XML mediante XSD.
- Usar una combinación de estas características para transformar la forma de un árbol XML.

HACIENDO UNA PETICIÓN AL SERVICIO WEB

Haciendo una petición al servidor de información meteorológica utilizando la siguiente url:

<http://weather.yahooapis.com/forecast/rss?w=769330&u=c>

Utilizando el WOEID de Pamplona y las unidades en grados Celsius obtenemos el siguiente archivo XML.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
<rss version="2.0" xmlns:yweather="http://xml.weather.yahoo.com/ns/rss/1.0"
xmlns:geo="http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#">
<channel>
  <title>Yahoo! Weather - Pamplona, ES</title>
  <link>http://us.rd.yahoo.com/dailynews/rss/weather/Pamplona__ES/*http://weather.y
ahoo.com/forecast/SPXX0114_c.html</link>
  <description>Yahoo! Weather for Pamplona, ES</description>
  <language>en-us</language>
  <lastBuildDate>Sun, 02 Sep 2012 8:28 am CEST</lastBuildDate>
  <ttl>60</ttl>
  <yweather:location city="Pamplona" region="" country="Spain"/>
  <yweather:units temperature="C" distance="km" pressure="mb" speed="km/h"/>
  <yweather:wind chill="13" direction="300" speed="11.27" />
  <yweather:atmosphere humidity="58" visibility="9.99" pressure="1015.92"
rising="0" />
  <yweather:astronomy sunrise="7:31 am" sunset="8:38 pm"/>
  <image>...</image>
</channel>
<item>
  <title>Conditions for Pamplona, ES at 8:28 am CEST</title>
  <geo:lat>42.81</geo:lat>
  <geo:long>-1.64</geo:long>
  <link>http://us.rd.yahoo.com/dailynews/rss/weather/Pamplona__ES/*http://weather.y
ahoo.com/forecast/SPXX0114_c.html</link>
  <pubDate>Sun, 02 Sep 2012 8:28 am CEST</pubDate>
  <yweather:condition text="Fair" code="34" temp="13" date="Sun, 02 Sep 2012
8:28 am CEST" />
  <description>...</description>
  <yweather:forecast day="Sun" date="2 Sep 2012" low="12" high="22" text="Mostly
Sunny" code="34" />
  <yweather:forecast day="Mon" date="3 Sep 2012" low="14" high="22" text="Showers"
code="11" />
  <guid isPermaLink="false">SPXX0114_2012_09_03_7_00_CEST</guid>
</item>
</rss>
```

Para leer la información del documento XML el primer paso es obtener los NameSpaces

```
XNamespace yWeather = xEle.GetNamespaceOfPrefix("yweather");
XNamespace geo = xEle.GetNamespaceOfPrefix("geo");
```

A partir de los NameSpaces es posible conseguir el nombre de las propiedades que darán la información necesaria.

```
XName location = yWeather.GetName("location");
XName units = yWeather.GetName("units");
XName wind = yWeather.GetName("wind");
XName atmosphere = yWeather.GetName("atmosphere");
XName astronomy = yWeather.GetName("astronomy");
XName condition = yWeather.GetName("condition");
XName forecast = yWeather.GetName("forecast");

XName latitud = geo.GetName("lat");
XName longitud = geo.GetName("long");
```

Obteniendo el nombre de la ciudad como atributo "city" del elemento location.

```
string city =
xEle.Elements("channel").Elements(location).SingleOrDefault().Attribute("city").Value;
```

Algoritmo para girar la veleta para obtener la dirección del viento

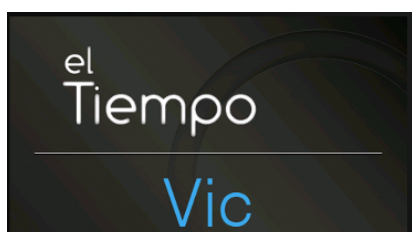
```
If(xEle.Elements("channel").Elements(wind).SingleOrDefault()
.Attribute("direction").Value != string.Empty)
{
    int rotate = Convert.ToInt16(xEle.Elements("channel").Elements(wind)
.SingleOrDefault().Attribute("direction").Value);
    rotate = rotate > 180 ? rotate - 360 : rotate;
    var transform = Veleta.RenderTransform as CompositeTransform;
    transform.Rotation = rotate;
    Veleta.Visibility = System.Windows.Visibility.Visible;
}
else
    Veleta.Visibility = System.Windows.Visibility.Collapsed;
```

Ajustar el tamaño del título.

En la pantalla de un teléfono móvil es necesario optimizar el espacio, de manera que sea posible visualizar la información de una manera cómoda. Existen alrededor del mundo lugares con nombres muy cortos y otros con nombres muy largos, al ser el espacio destinado para mostrar el nombre de la población limitado por el ancho de la pantalla, es necesario crear un algoritmo que calcule el tamaño de la letra en función de la longitud del nombre del lugar.

```
private int DevuelveTamTitulo(string Titulo)
{
    const int tamNormal = 80;
    const int espacioTotal = 255;
    int logTitulo = ObtieneLongitudTitulo(Titulo);
    if (logTitulo > espacioTotal)
        return espacioTotal * tamNormal / ObtieneLongitudTitulo(Titulo);
    else
        return tamNormal;
}
```

Gracias a esta función el tamaño de cada nombre de cada población se adaptará al lugar disponible en la pantalla del dispositivo móvil.



LOCALIZACIÓN DE LA APLICACIÓN

Las aplicaciones publicadas en el Marketplace de Windows Phone 7 pueden estar disponibles en más de 40 países distintos, de tal manera que es una buena práctica proveer a la aplicación de varios idiomas entre los países en los que va a estar disponible.

Para lograr esto, es necesario añadir algunos recursos en la aplicación, para que sea capaz de mostrar los textos en el idioma indicado para cada terminal.

En primer lugar es necesario crear una clase para acceder a los archivos de recursos

```
public class Localizer
{
    private static readonly Properties.Resources _resources = new
    Properties.Resources();
    public Properties.Resources Localize { get { return _resources; } }
}
```

Después hay que añadir al archivo App.xaml la clase creada para acceder a los archivos de recursos.

```
<Application.Resources>
    <local:Localizer x:Key="Localizer" xmlns:local="clr-namespace:Weather"/>
    ...
</Application.Resources>
```

Es necesario crear tantos archivos de recursos como idiomas se incluyan en la aplicación. En este caso:

- Resources.resx: Idioma por defecto (Inglés).

Nombre	Valor
_42	Scattered snow showers
_43	Heavy snow
_44	Partly cloudy
_45	Thundershowers
_46	Snow showers
_47	Isolated thundershowers
_5	Mixed rain and snow
_6	Mixed rain and sleet
_7	Mixed snow and sleet
_8	Freezing drizzle
_9	Drizzle
btnActualizar	Refresh this application
btnBuscar	Search new location
ChangeCity	Change city
E0	There was a problem in the application. Try later and if the problem persists, contact the support email.
E1	No weather information on this location
E2	Location service is not available at this moment.
EC0	The remote service point could not be contacted at the transport level.
EC1	The connection was prematurely closed.

- Resources.es-ES.resx: Para teléfonos configurados en español.

Nombre	Valor
_42	Nevadas aisladas
_43	Fuertes nevadas
_44	Parcialmente nublado
_45	Tormenta
_46	Nieve
_47	Tormentas aisladas
_5	Aguanieve
_6	Lluvia y granizo
_7	Nieve y granizo
_8	Llovizna congelada
_9	Llovizna
btnActualizar	Actualizar la información
btnBuscar	Buscar otro lugar
ChangeCity	Cambiar ciudad
E0	Ha ocurrido un problema en la aplicación. Prueba más tarde, si el problema continúa, contacta con el email de soporte.
E1	No hay información meteorológica sobre este lugar.
E2	El servicio de localización no está disponible en este momento.
EC0	No se ha podido establecer contacto con el punto de servicio remoto en el nivel de transporte.
EC1	La conexión se ha cerrado prematuramente.

- Resources.pt-BR.resx: Para teléfonos configurados en portugués.

Nombre	Valor
_42	Nevadas isoladas
_43	Nevascas
_44	Parcialmente nublado
_45	Tempestade
_46	Neve
_47	Tempestade isoladas
_5	Água - Neve
_6	Chuva com granizo
_7	Neve com granizo
_8	Llovizna congelada***
_9	Llovizna***
btnActualizar	Atualizar a informação
btnBuscar	Procurar outro lugar
ChangeCity	Mudar a cidade
E0	Ocorreu um problema na aplicação. Tente novamente mais tarde, caso continue o problema envie um e-mail ao suporte.
E1	Não há informação meteorológica sobre este lugar.
E2	O serviço de localização não está disponível neste momento.
EC0	Não foi possível estabelecer contato com o serviço.
EC1	A conexão foi perdida de maneira inesperada.

A continuación hay que establecer la propiedad de cada elemento con el código de los recursos.

```
<HyperlinkButton Content="{Binding Localize.ChangeCity, Source={StaticResource Localizer}}" ... Foreground="White"/>
```

PRUEBAS EN EL EMULADOR VS DISPOSITIVO FÍSICO

El emulador de Windows Phone es una aplicación de escritorio que sirve para emular un dispositivo Windows Phone 7. Proporciona un entorno virtualizado en el que se pueden desarrollar, probar y depurar aplicaciones Windows Phone. El emulador de Windows Phone está diseñado para proporcionar un rendimiento comparable al de un dispositivo real, y para cumplir las especificaciones que tienen los dispositivos comercializados. Es posible interactuar con el emulador, de la

misma forma que se podría hacer en un dispositivo real, excepto que en lugar de utilizar la pantalla táctil es necesario usar el puntero del ratón para seleccionar los elementos de la pantalla. Es una herramienta muy útil en el desarrollo temprano de las aplicaciones móviles, pero tiene ciertas limitaciones. Cuando la aplicación ya está en un estado avanzado es necesario utilizar un dispositivo físico para hacer pruebas más cercanas a la realidad, en temas de interfaz de usuario, tiempos de carga y conectividad. El algoritmo construido para comprobar la conexión a internet, es fruto de las pruebas en un dispositivo real, dado que la conexión a internet en el emulador no funciona de la misma manera que en el dispositivo real.

PUBLICACIÓN DE LA APLICACIÓN

Una vez terminado el desarrollo de la aplicación, es el momento de publicar la aplicación en el Marketplace de Windows Phone 7. Para comenzar este proceso es necesario ir a la página web del AppHub y seleccionar la opción Windows Phone que aparece en el menú My Dashboard. Después es necesario seleccionar submit new app para iniciar el proceso de envío.

REQUISITOS PREVIOS

Para poder publicar una aplicación es necesario una serie de requisitos previos.

- Cuenta registrada y validada: Será necesario tener una cuenta validada para poder enviar la aplicación al Marketplace.
- Información de contacto: Una dirección de correo electrónico para facilitar a los usuarios una forma de contactar con el desarrollador.
- Título de la aplicación: Las aplicaciones se muestran en el Marketplace con su nombre y su icono asociado. Es importante tener en cuenta a la hora de elegir un título:
 - o Representar de forma precisa la función de la aplicación facilitando al usuario identificar el objetivo de la aplicación a partir del título de la misma.
 - o Debe ser un nombre atractivo y fácil de recordar
 - o No poner un título demasiado largo. El tamaño máximo recomendado es de 15 caracteres.
- Descripción de la aplicación: La descripción de la aplicación aparecerá en la página de la aplicación en el Marketplace de Windows Phone 7 pero también puede ser utilizada por parte de Microsoft para campañas de marketing.
- Imágenes: Existen tres imágenes que representan una aplicación:
 - o Iconos y Tiles: representan la imagen de tu aplicación en la pantalla de inicio y en la lista de aplicaciones.
 - o Las capturas de pantalla: Dan una idea al usuario de las prestaciones y funcionalidad de la aplicación.

- La imagen de fondo: Si la aplicación se convierte en una aplicación destacada, será la imagen que se use en el Marketplace como fondo a la hora de presentarla.
- El fichero XAP: El fichero .Xap es el archivo que contiene la aplicación. Dentro de él se encuentra el ejecutable y todos los recursos necesarios para el funcionamiento de la aplicación. Es necesario compilar el programa en modo Release para poder publicar la aplicación en el Marketplace.

SUBIR LA APLICACIÓN AL MARKETPLACE

Este proceso se divide en dos partes. En primer lugar, será necesario introducir la información básica de la aplicación y subir el fichero .xap. Después de que se haya subido correctamente, es posible añadir notas o instrucciones para que se tengan en cuenta a la hora de probar y certificar la aplicación.

- Application name: El nombre que identifica inequívocamente a la aplicación en el App Hub.
- Application platform: La plataforma sobre la que se ejecuta la aplicación. En este caso Windows Phone 7.
- Default language: El idioma principal de la aplicación, si es que soporta varios idiomas.
- Versión: La versión de la aplicación. El Marketplace no obliga a ningún tipo de numerado específico aunque se recomienda que se asignen los números en orden creciente de forma que coincida el primero con nuevas versiones y el segundo con pequeñas actualizaciones de la aplicación inicial.
- Application package: El fichero .xap que contiene la aplicación.

Las siguientes opciones no son obligatorias rellenarlas pero pueden llegar a ser útiles en algunos momentos.

- Developer notes: campo para introducir notas privadas que no se mostrarán al usuario final y que pueden ser útiles para la gestión de las versiones de la aplicación.
- Tester notes: Proporciona instrucciones especiales para probar y certificar la aplicación si es necesario.
- Requires technical exception: Esta opción permite solicitar excepciones para los criterios de validación del Marketplace de Windows Phone 7.

Descripción de la aplicación

Este paso es necesario para completar la información detallada de la aplicación que se mostrará en el Marketplace de Windows Phone 7.

Proporcionar la siguiente información para el envío de la aplicación.

- Application title: El nombre de la aplicación que la identificará en el Marketplace de Windows Phone.

- **Category:** La categoría y subcategoría para clasificar la aplicación que se está enviando.
- **Detailed description:** Una descripción detallada de la aplicación y su funcionalidad. El tamaño máximo es de 2.000 caracteres.
- **Featured app description:** Una descripción breve de la aplicación que podrá ser usada para publicitar la aplicación en el Marketplace y en la lista de aplicaciones destacadas. El tamaño máximo son 25 caracteres.
- **Keywords:** Las palabras clave que ayuden a encontrar fácilmente la aplicación en el Marketplace. El número máximo de palabras es cinco separadas por coma.
- **Support email address:** Dirección de correo electrónico en la que el usuario pueda contactar para preguntar dudas sobre la aplicación.

Imágenes:

En este paso se subirán todas las imágenes relacionadas con la aplicación. Todas las imágenes deben estar en formato PNG y deben cumplir con las resoluciones establecidas para subirse correctamente.

- **Large mobile app tile:** esta imagen es mostrada cuando el cliente fija la aplicación a la pantalla de inicio.
- **Small mobile app tile:** Esta imagen es mostrada en el listado de aplicaciones del teléfono.
- **Large PC app tile:** Esta imagen es mostrada en el Marketplace de Windows Phone 7 y en el programa de escritorio Zune.
- **Background art:** Esta imagen se mostrará de fondo en el Marketplace si la aplicación se convierte en destacada.
- **Screenshots:** Estas imágenes proporcionan una vista previa al usuario de la aplicación cuando navega por la página de detalles.

Establecer el precio de venta:

En este paso se fijará el precio de la aplicación y los lugares del mundo donde se quiere comercializar.

- **Trial supported:** Seleccionar la casilla si la aplicación soporta la versión de prueba.
- **Worldwide distribution:** Por defecto, las aplicaciones se distribuyen en todos los lugares disponibles. Si se desea restringir la venta, se pueden seleccionar manualmente los países en los que se pondrá a la venta la aplicación.
- **Primary offer currency:** Establece la moneda en la que se fijará el precio de la aplicación. El precio en otros países se fijará de acuerdo a este precio.
- **Application Price:** Establece el precio de la aplicación.

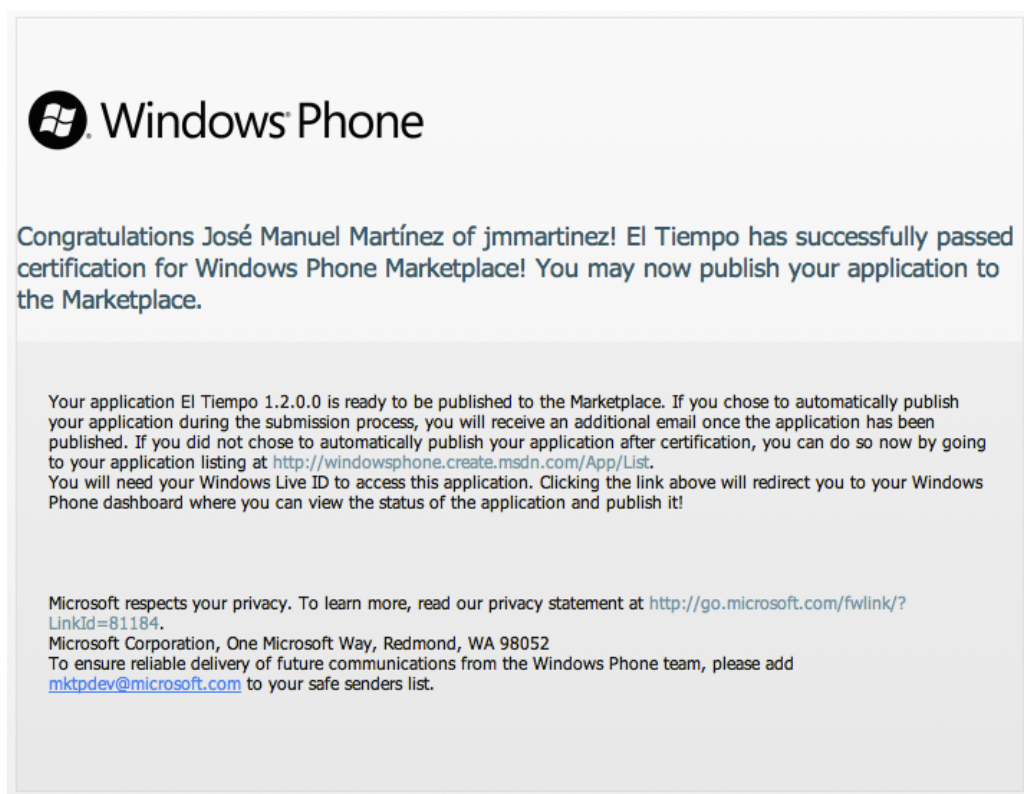
Envío de la aplicación para las pruebas de certificación:

Este es el paso final donde es posible revisar todos los detalles de la aplicación antes de proceder a su envío para la certificación.

- Automatically publish to Marketplace after passing certification:
Seleccionar esta opción si se desea que la aplicación esté a la venta directamente una vez pasado el proceso de certificación. En caso contrario será necesario comprobar el estado del proceso de forma manual y seleccionar su publicación una vez validada y certificada.

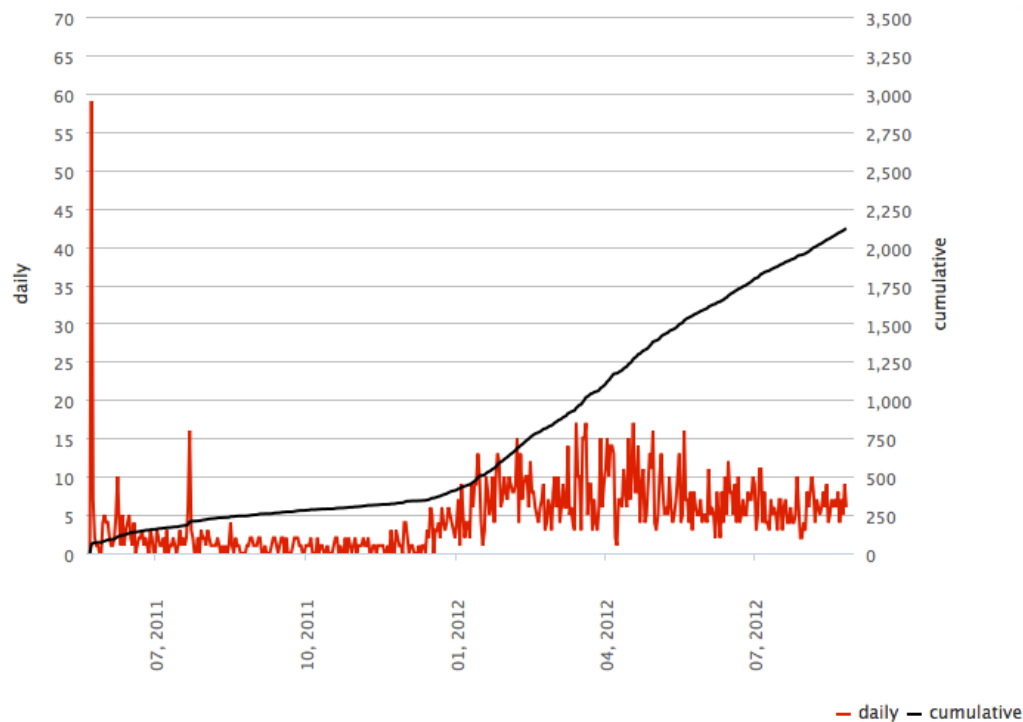
Una vez terminado este paso, es necesario presionar el botón Submit for cerification y el proceso de envío finalizará. Es posible comprobar el estado de la certificación en cualquier momento desde el dashboard.

Después de alrededor de una semana, si la aplicación recibe la aprobación de Microsoft el se recibirá la notificación de que la aplicación está lista para ser publicada en el Marketplace de Windows Phone 7.

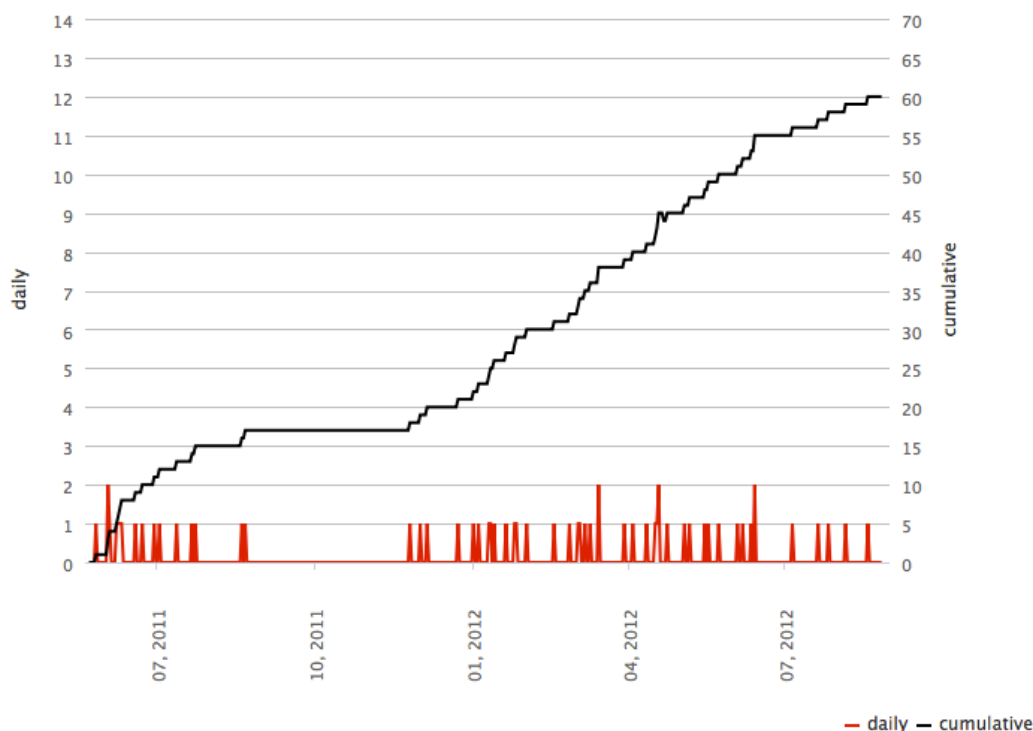


ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La aplicación *el Tiempo*, fue publicada el día 23 de Mayo de 2011 en el Marketplace de Windows Phone 7. Hasta el día 27 de Agosto de 2012 la aplicación ha sido descargada un total de 2119 veces. El 80% de las descargas se han producido desde España, pero también ha habido descargas en otros países como México, Francia, Italia o Estados Unidos.



De todas las descargas, 60 de ellas han sido como aplicación de pago proporcionando unos beneficios totales de 46.52 \$.



Durante este tiempo la aplicación siempre ha estado entre las 5 aplicaciones más vendidas en el Marketplace español oscilando entre el primer puesto y el quinto puesto. En estos momentos la aplicación es la tercera más vendida en esta sección, y la calificación total es de 3 puntos sobre 5.



CONCLUSIONES

El objetivo de crear una aplicación funcional y publicarla en una tienda de aplicaciones ha sido conseguido completamente. La plataforma elegida ha sido la considerada más adecuada por conocimientos y velocidad en el desarrollo, aunque la plataforma elegida no es una de las mayoritarias, si que cuenta con buena salud en cuanto al número de aplicaciones que se están desarrollando y el interés que despierta la plataforma. De tal modo que aunque las ventas de la aplicación hayan sido escasas, sienta la base para posteriores mejoras y un aumento de los potenciales clientes podría aumentar los beneficios de la aplicación en un futuro. Con respecto a la parte técnica, esta aplicación hace uso de algunas de las tecnologías más habituales en el desarrollo en movilidad que ofrece la plataforma de Microsoft, como es el acceso a servicios web, localización de diferentes idiomas, multitarea, consulta de datos a través de LINQ y acceso a la API de geolocalización del dispositivo.

En conclusión, como primer desarrollo de una aplicación en movilidad, la aplicación es lo suficientemente buena y cumple con su función correctamente.

PROPUESTA DE MEJORA

Después de más de un año en el mercado, existen varias cosas que se podrían mejorar o cambiar, para que la experiencia de usuario fuera más satisfactoria. En primer lugar, el botón “cambiar ciudad” podría ser más grande para facilitar su uso.

En segundo lugar, se podrían usar animaciones para hacer más atractiva la interfaz de usuario, entre ellas se podría hacer uso de la API de la brújula para que la veleta mostrase la dirección del viento correcta en cada posición.

También se podrían añadir los llamados *Live Tiles*, que son baldosas con información dinámica, que dan una información básica de las condiciones actuales sin tener que llegar a abrir la aplicación. Además se podrían usar notificaciones para casos de emergencia, como por ejemplo tornados o grandes tormentas.

BIBLIOGRAFÍA

- Apps para dispositivos móviles: casos de estudio. Rob Ford Ed. Taschen 2011
- Microsoft Developer Network: <http://msdn.microsoft.com>
- Yahoo! Developer Network: <http://developer.yahoo.com>
- Vision Mobile: <http://www.visionmobile.com>
- International Revenue Service: <http://www.irs.gov>
- C# Network Programmimg. Richard Blum. Ed Sybex 2003.
- Silverlight 4 Unleashed. Laurent Bugnion. Ed Pearson Education 2011.

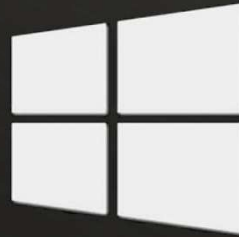


Desarrollo y comercialización de una aplicación para una plataforma móvil

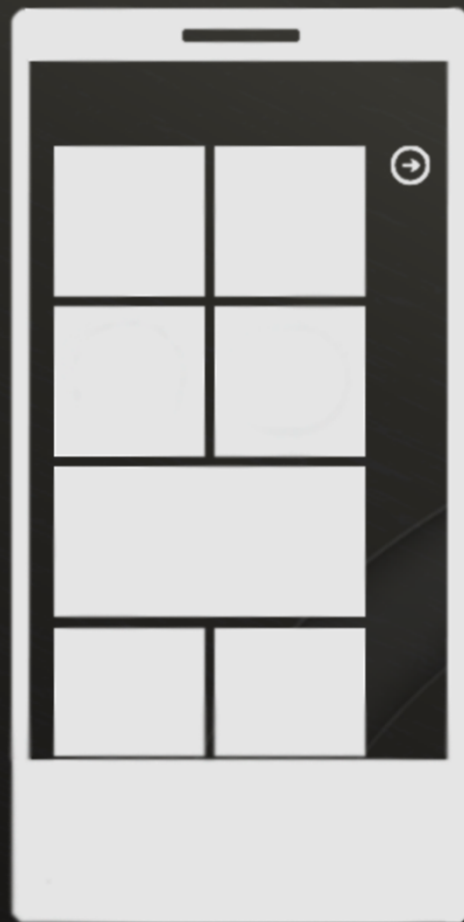
José Manuel Martínez Laínez

I.T.T.S.I.

La plataforma



Windows Phone 7



Requisitos previos

- DreamSpark
- IRS
- App Hub

Desarrollo de la aplicación

el
Tiempo

Una predicción personalizada y sencilla



el
Tiempo

API de Servicios meteorológicos

YAHOO!
Weather

YAHOO!
GeoPlanet

el
Tiempo

La aplicación

el
Tiempo

Fustiñana
Parcialmente nublado

 **38° C**
Humedad: 17%
→ 20.92 km/h

[Cambiar ciudad](#)

Sábado	Domingo
 41° C 22° C	 38° C 21° C

el
Tiempo

Introduce la ciudad:

Pamplona
Navarre
Pamplona
Norte de Santander
Pamplona
Bicol Region
Pamplona
Lima
Pamplona
Norte de Santander
Pamplona
Durango

Aquí:
Off ☐

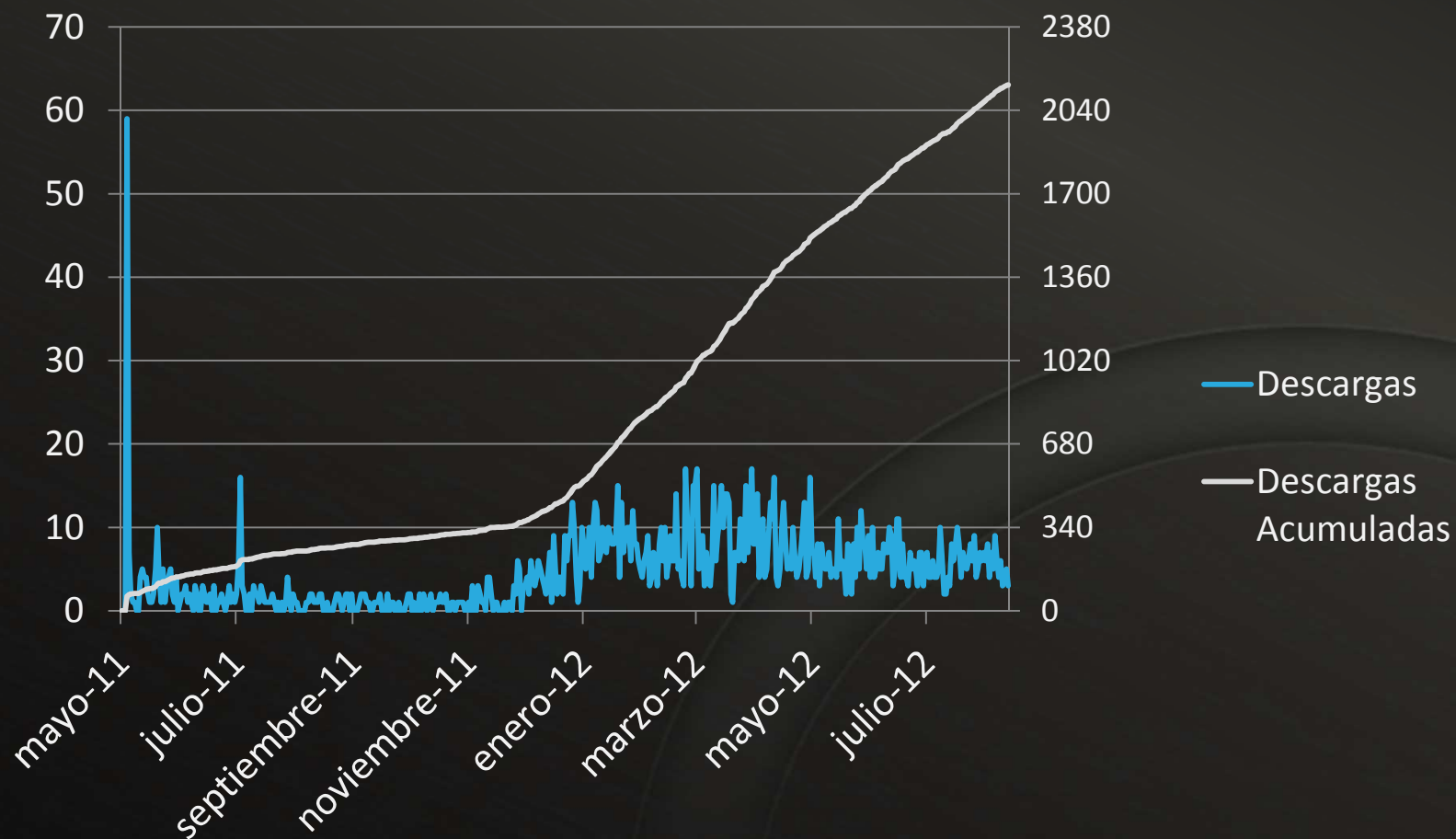
el
Tiempo

Publicación

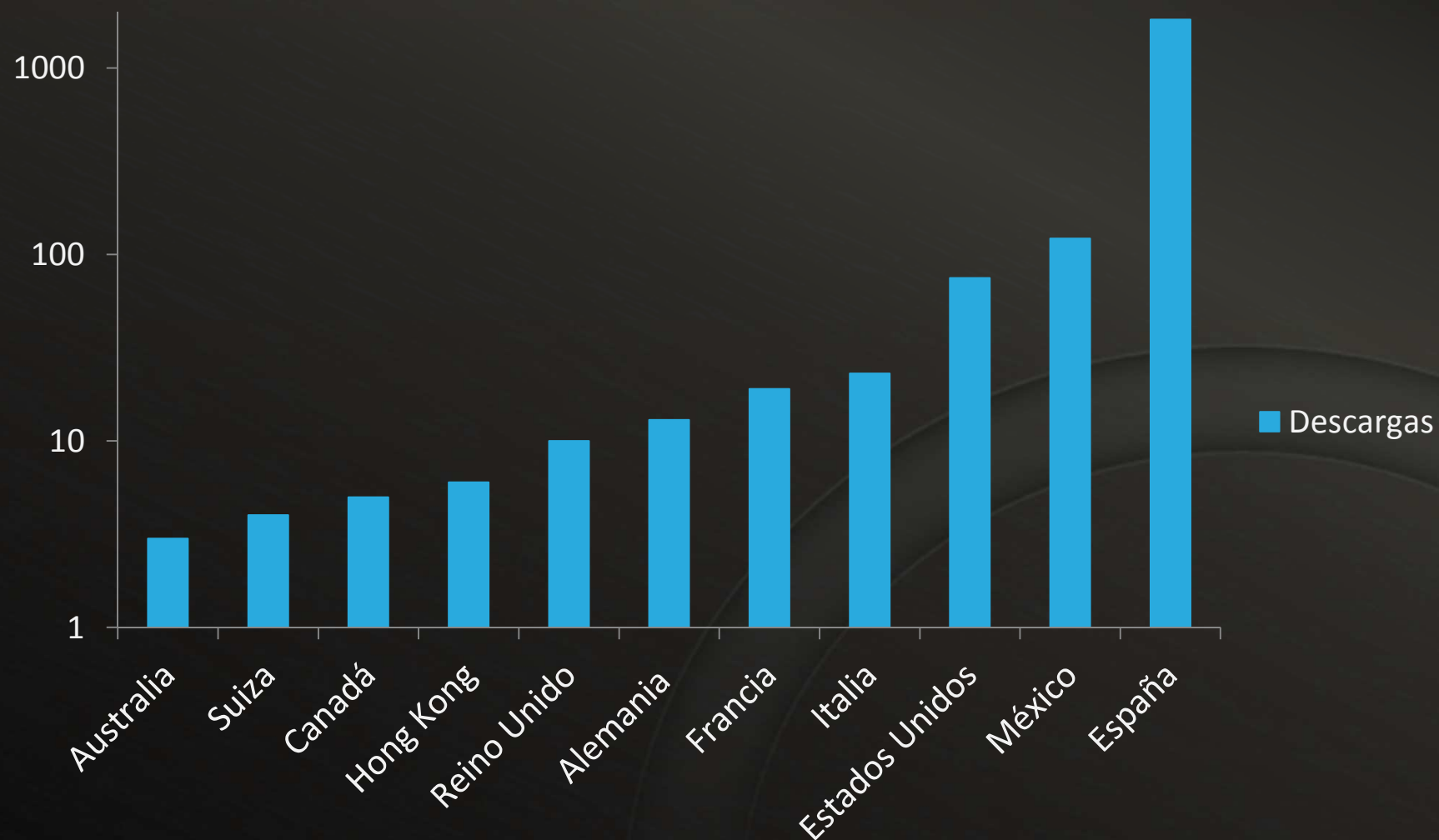


Windows Phone
Dev Center

Análisis de los resultados (I)

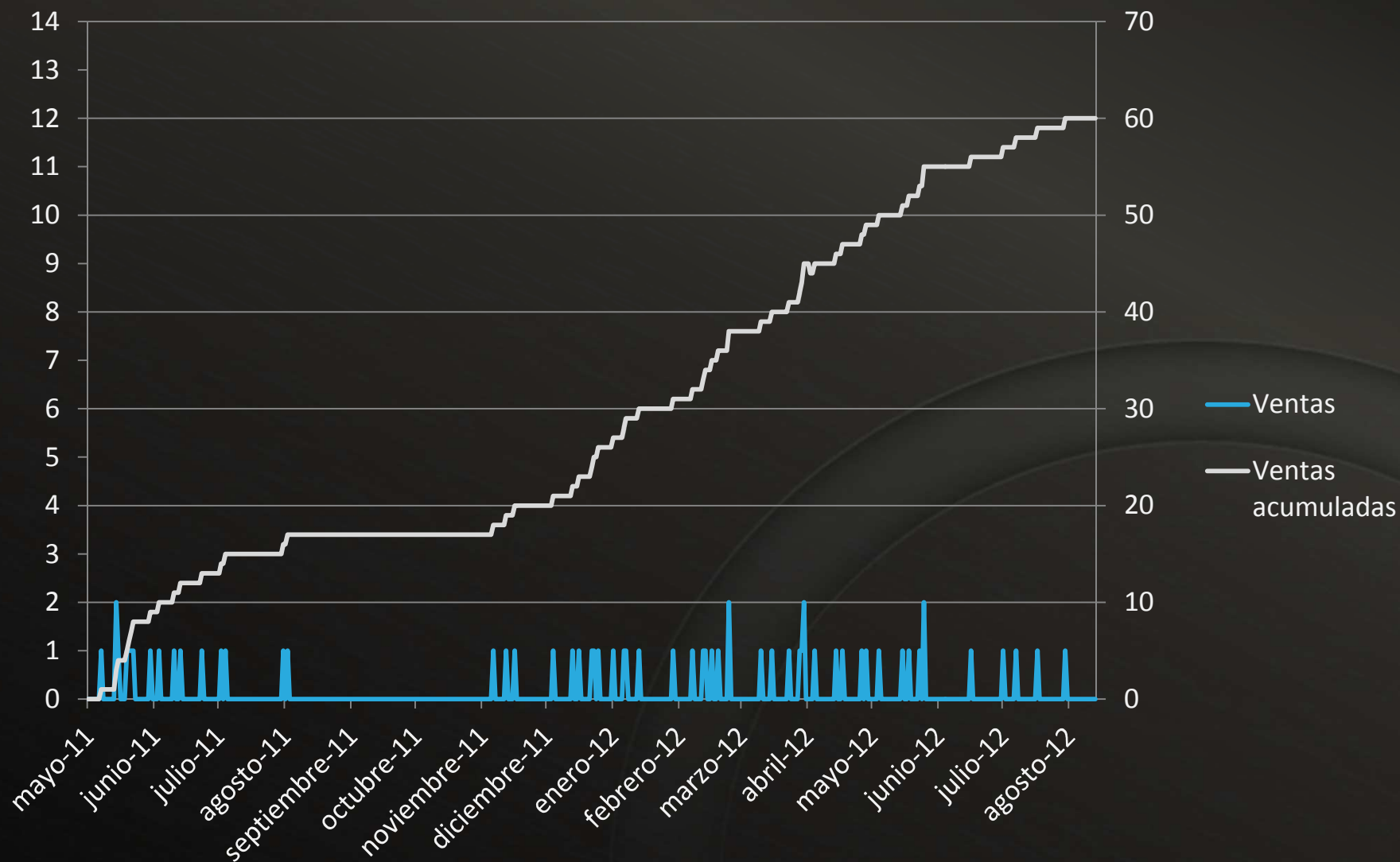


Análisis de los resultados (II)



el
Tiempo

Análisis de los resultados (III)



Conclusiones

- Elección de la plataforma
- Desarrollo
- Comercialización

el
Tiempo

Propuestas de mejora

- La interfaz
- Live Tiles
- Notificaciones

el
Tiempo



Gracias